


UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK GENT
90


Stücke von verschiedenen Jahren
aber eines Meisters werck
Mentzel sc. L. 1736

Herrn Christian Wolfs,

Königl. Schwed. Hochfürstl. Heßischen Regierungs-Raths, und Mathem. & Philos. Profess. Primarii zu Marburg, Professoris honorii zu St. Petersburg, der Königl. Academie der Wissenschafften zu Paris, ingleichen der Königl. Groß-Brittanischen, wie auch der Königl. Preuß. Societät der Wissenschafften Mitglieds,

Gesammlete

kleine philosophische Schrifften,

welche besonders

zu der

Natur-Lehre

und den damit

verwandten Wissenschafften

nehmlich der

Meß- und Arzney-Kunst

gehören,

die aus Dessen bißher heraus gegebenenen Werken, und andern Büchern, darinnen sie befindlich sind,

nunmehro mit Fleiß zusammen getragen,

meistentheils aus dem Lateinischen übersezet

auch mit nöthigen und

nützlichen Anmerckungen versehen worden sind.

HALLE im Magdeburgischen,

Zu finden in der Rengerischen Buchhandlung, 1736.



Vorrede.

Die Betrachtung der Natur, die dahin gehörigen Schrifften, ja die ganze Naturlehre in ihrem Zusammenhang sind bishero noch immer als eine erbauliche Arbeit, angenehme Bücher, und nüzliche Wissenschafft auch selbst von denenjenigen angesehen worden, welche doch die Weltweisheit und alles auf ihre Erlernung gerichtete Bemühen verworffen haben. An des Herren Regierungs-Raths Wolfens hieher gehörigen Werken und einzelnen Stüken hat sich auch bisher niemand gestossen, noch ihm einige darinnen vorgetragene Irrthümer Schuld gegeben: im Gegentheil haben viele, besonders was in den beyden Büchern vom Gebrauch der Theile in den Menschen, Thieren und Pflanzen, ingleichen von den Absichten

 der

der natürlichen Dinge mit Vergnügen und auch nicht ohne Ermunterung zum Preise des lobenswürdigen Schöpfers gelesen. Ich glaube also nicht, es werde iemand leicht Ursache finden, mir zu verdenken, daß ich diese Sammlung unternommen, und dem inständigen Verlangen des Herrn Verlegers darunter gewillfahret habe: und GOtt muß ich es auch danken und Ihm nachrühmen, er habe alle Umstände dabey dergestalt eingerichtet, daß sein wohlgefälliger Wille daraus gar deutlich abzunehmen gewesen ist, ohne und wider welchen ich mich nicht getrauet haben würde, solches zu unternehmen.

Die Sammlung selbst ist nach derienigen Ordnung eingerichtet worden, welche der Herr Regierungs Rath in den sechs Theilen seiner Naturlehre gehalten hat, ohnerachtet, wenn man es genau nehmen will, einige Stüke an die unrechte Orte gekommen sind, wie sich denn die Abhandlung von den geschliffenen Gläsern freylich besser zu dem ersten als vierdten Theile geschiket hätte.

Es

Es ist aber auch eigentlich an dieser Ordnung nicht so viel gelegen, indem die wenigsten Stücke zusammen hängen, und auch nicht eben in derjenigen Reihe darinnen sie gesezet sind, gelesen werden müssen. Man hat sich auch nicht daran zu stossen, daß gleich das erste von der Lampe handelt, und doch fast gar nicht hieher zu gehören scheinet. Denn solche ist in so ferne mit hieher gezogen worden, in so weit sie eine Maschine ist, welche den Wasserpaß genau hält, und also zu Erläuterung dessen, was in der Naturlehre davon gesaget wird, füglich dienet. Dagegen möchte mancher vieleicht hinwiederum glauben, es wäre einiges ausgelassen, was wohl hierein gehöret hätte. Es sind dieses theils die 2 Untersuchungen, die von der Sprache (loquela), welche Herr Wolf noch in Leipzig vertheidiget hat, und die vom Weltbau der halben Sonnen (systemate solium dimidiatorum), welche in Marburg zur öffentlichen Prüfung ausgesezt worden ist: ingleichen die Vorrede zu der neuen Auflage von Hrn. Thümmigs gründlichen Erläute-

 run-

rungen der Begebenheiten der Natur, darinnen der Nuze von der Erkenntniß der Natur ausgeführet worden ist: allein der Umstände zu geschweigen, welche es dieses mahl nicht zugelassen haben, ermeldete Schriften hieher zu ziehen, da ich der beyden ersten zu rechter Zeit nicht habhaft werden konnte, und bey der lezten es die Eile des Druks nicht mehr zulassen wollte; so lässet sich die erste vielmehr unter die zur Hauptwissenschaft, allwo von der Seele und dem Leibe, auch von der Sprache gehandelt wird; die zweyte mit unter die von der Meßkunst, da sie in die Wissenschafft der Sterne hineinläufft; die dritte aber unter die zur Vernunfftlehre gehörigen, füglich und zum Theil noch bequemer rechnen, werden auch, wenn GOTT die Umstände zu Ubernehmung dergleichen Sammlungen einrichtet, darinnen mit übersezet vorkommen.

Von den Stüken selbst hoffe ich werde man wohl das Urtheil fällen, daß sie also zusammen gebracht zu werden verdienet haben, wenn man anders nur

nur ihren Werth zu schäzen weiß, von ihnen zu urtheilen im Stande ist, und von keiner vorgefasten Meinung oder widrigen Neigungen regieret wird. Davon aber wird Grund anzugeben seyn, warum diese Sammlung in der Deutschen Sprache allein unternommen, und nicht eine iegliche Schrifft in ihrer Sprache behalten worden ist, darinnen sie geschrieben war. Das Absehen des Herrn Verlegers brachte dieses mit sich, welcher denenienigen Liebhabern der Wolfischen Schrifften, die der Lateinischen Sprache gar nicht, oder nicht sonderlich kundig sind, oder die lieber etwas deutsches lesen, dadurch einen Gefallen erweisen, und ihnen manches Stük, darnach sie vielleicht begierig gewesen wären, das sie aber nicht würden verstanden haben, solcher gestalt in die Hände liefern wollte. Zu solchem Ende war nöthig, dieienigen Stücke, welche lateinisch waren, ins deutsche zu übersezen.

Diese Arbeit habe ich meistens selbsten verrichtet, und dabey auf die verschiedenen Gattungen der Leser, welchen

dieselbe in die Hände fallen, eingerichtet gesehen. Nehmlich um derjenigen willen, welche gar kein oder wenig Latein verstehen sollten, habe ich alle Worte, bey denen es nur möglich gewesen war, deutsch gegeben, und um nicht oft neue Worte brauchen zu dörffen, einige Schrifften nachgeschlagen, darinnen ich solche schon übersezet antraf. Bey denjenigen Stüken, welche schon deutsch waren, vornehmlich bey dem von dem Nordschein, habe ich auch die darin gebrauchten lateinischen Worte zwar behalten, aber die deutschen zugleich mit daneben gesezet, indem ich mir die Kühnheit nicht nehmen wollte, etwas nach meinem Kopfe auszulassen und zu ändern. Daher kommt es, daß darin ein Wort so gar oft lateinisch gedrukt, und in Klammern eingeschlossen ist, welches hoffentlich nach der Billigkeit wird ausgeleget werden. Um der Leser willen, welche lateinisch verstehen, und an die in selbiger Sprache übliche Worte schon gewohnt sind, denen auch insgemein die deutschen Ausdrücke als dunkel vorkommen, habe

be ich solche auch immerzu dabey druken, und gleichfals einschliessen lassen. Wer also diese Sammlung lieset, hat nicht nöthig das lateinische stets dazu zu nehmen, wenn ihm das deutsche deutlich genug ist: aber im Fall er nicht gleich wissen solte, was dadurch angezeiget werde, er aber von dem lateinischen Worte einen Begriff hat; so kan es ihm dienen, denselbigen hervor zu bringen, und mit dem gebrauchten deutschen zu verbinden.

Die beyden Stüke aber von dem Begriff der Gesundheit und dem Begriff der Ursache der Krankheit habe ich nicht ganz allein ausgearbeitet, sondern das lezte hat einer meiner vertrautesten Freunde, dem grösten Theil nach, übersezet, und ich habe solches hernach meistens in meine Schreibart eingekleidet. Doch bin ich denen welche mir diese Verrichtung mit ihrer Beyhülffe erleichtert haben, solchen Dank schuldig, daß ich ihn auch öffentlich abzustatten mich verbunden erachte.

Weil bey einigen von den gesammleten Schrifften, der Inhalt aller Absä-

ze an dem Rande hinzugefüget war: habe ich um eine Aehnlichkeit darin zu halten es bey den übrigen auch gethan, vornehmlich da ich vermuthe, es werde dem Leser kein geringer Dienst damit geschehen, wenn er auf einmahl übersehen kan, was in einer längern Rede enthalten ist, und dadurch in den Stand gesezet wird, wo er etwas suchet, solches desto leichter zu finden.

Es waren aber die Stüke, welche die sogenannten Marginalien hatten, die Untersuchung von den kalten Winter, und diejenigen, welche aus den Marburgischen Nebenstunden heraus genommen wurden. Bey den übrigen hat es manchmahl Mühe gekostet, mit wenig Worten dennoch das meiste anzudeuten, was in dem Absaze enthalten ist.

Die meisten der hieselbst befindlichen Abhandlungen waren auch schon in Absäze eingetheilet, und sind bey denen, welche solche hatten, die Zahlen dabey gelassen worden: hingegen einige habe ich selbst abgetheilet, und hernach keine Zahlen weiter dabey gesezet, als die von dem Nordschein, die Vorrede von dem

Nuzen der geschliffenen Gläser, die eingerukten Briefe ꝛc.

Damit man wissen mögte, woher die gesammleten Stüke genommen worden: so sind Anmerkungen hinzugekommen, um solches anzuzeigen. Und diese haben hernach zu mehrern andern Veranlassung gegeben, darinnen theils die Ubersezung gerechtfertiget, theils aber was etwas schwehr war, eine Erklärung, Beweis, oder genauere Rechnung ꝛc. bey ungeübten erfodern konnte, angebracht ist. Manchem mögte eine und die andere Anmerkung ganz unnöthig scheinen: allein der bedenke, daß sie meistens nicht vor hohe Geister, sondern vor solche Leser gehören, welche etwa so viel Latein nicht verstehen, oder andere wenigere Einsichten haben. Wenn bey den gesammleten Schrifften selbst Anmerkungen waren: so sind statt der dabey gebrauchten Buchstaben hier die Creuze und Sterne genommen, und sie selbst immer nach dem Ende ihres Absazes gesezet worden, um solche genug von den neu hinzu gekommenen zu unterscheiden. Bey der Ubersezung

selb-

selbsten sind folgende Regeln beobachtet worden, welche zu einer andern Zeit einmahl, wo sich eben Gelegenheit finden wird von Ubersezungen etwas zu schreiben, bewiesen werden sollen. 1) Die Worte der Urkunde werden, wo es nur immer möglich ist, und die Beschaffenheit der Sprache nicht das Gegentheil erfodert, ganz genau beybehalten; vornehmlich wenn etwas erkläret oder bewiesen ist. 2) Eben der Ausdruk, durch den ein Wort einmahl verdeutschet wurde, ist meistentheils wiederum gebraucht, wenn dasselbe Wort abermahls vorkommt. 3) Auf den Wohlklang wird, wenn dem Verstande kein Eintrag geschiehet, dennoch auch gesehen, zumahl wenn die Redensarten nichts bestimmtes ausdruken sollen. Wer vermeinet, dergleichen Ubersezungen sey eine Kinder leichte Sache, und die Fehler, (welche er etwa ganz genau auf suchet,) scharf beurtheilen oder gar vergrösern will; der wisse, es sey diese Ubersezung vor ihn und seines gleichen hochgelahrte Leutgen nicht geschrieben. Es gebe sich aber ein solcher nur die Mühe

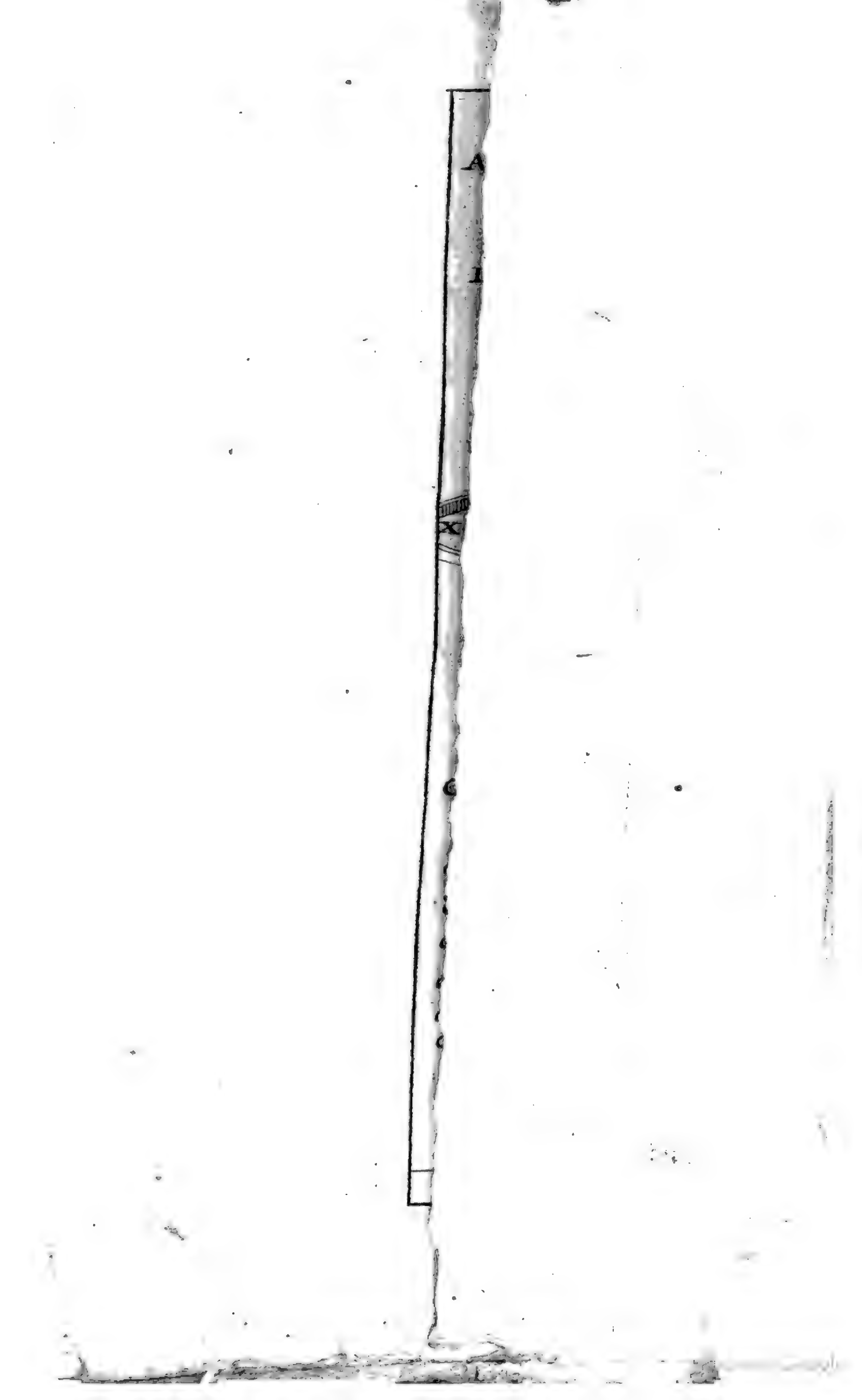
he, und verbessere doch das, was er tadelt, oder nehme auch nur eines der hier enthaltenen besonders der schwehren Stüke als des Keil- und Wolfischen Briefwechsels, des 13ten §. von dem 2ten Hauptstük der Abhandlung vom Winter, die Betrachtung von den Ursachen der Krankheiten, und dergleichen vor, und arbeite es besser aus, als es hier geschehen ist; so wird er andern und mir einen Gefallen thun. Kan er es nicht: so habe er mit andern, besonders *einem* der seine Arbeit noch dazu sehr eilfertig zu Stande bringen muste, ein wenig Gedult. GOtt aber, welcher öfters die Werke der Natur gebraucht hat, Menschen zu seiner Erkentniß zu leiten, lasse doch auch diese Bemühungen einen Segen haben, damit diejenigen so eine wahre Ehrfurcht vor Ihm hegen, darin gestärket, andere aber doch auch etwas hier finden, das ihnen, dazu zu gelangen, dienlich seyn möge. Diß ist der eifrige Wunsch

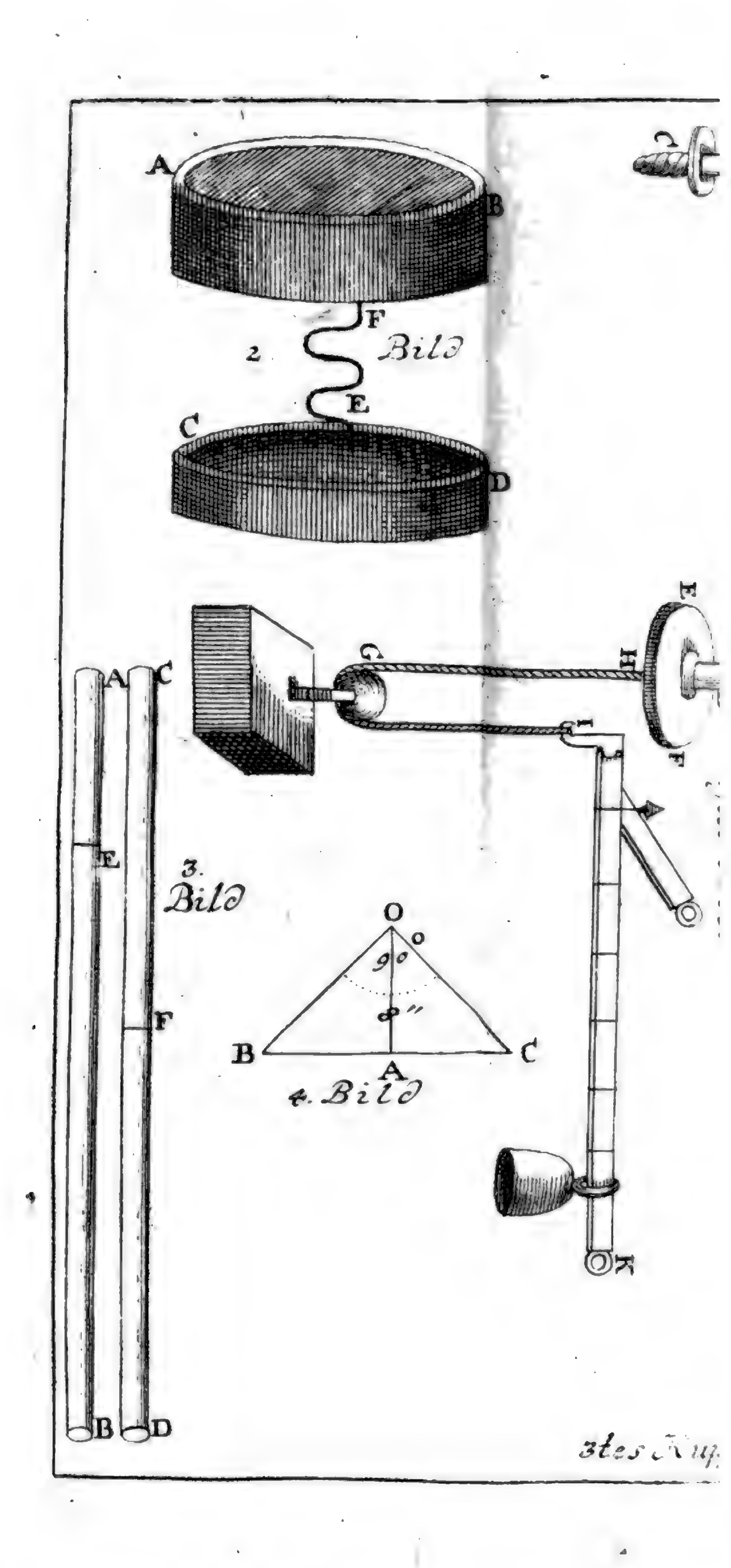
des Sammlers.

Verzeichniß

der in diese Sammlung gebrachten Schrifften Hrn. Reg. R. Wolfs nebst der Anzeige zu welchem Theil seiner Naturlehre sie gehören.

Gesamm-





A
B
F
2
Bild
E
C
D
E
G
H
I
F
A
C
E
3.
Bild
O
o
90
8"
F
B
C
A
4. Bild
K
B
D
3tes Kup.



Gesammlete

kleine Philosophische Schrifften, welche zur Natur-Lehre gehören.

I.

Eine neue Gattung von Lampen. (1)



a ich um dem Verlangen eines guten Freundes ein Genügen zu leisten, auf bequeme Einrichtung einer Lampe dachte: so habe ich eine erfunden, welche solche Vollkommenheiten an sich hat, als sich dafür schicken. Denn sie giesset immer gleichviel Oel auf den Tacht, und man hat nie zu besorgen, daß sie von allzureichen Zufluß auslösche, noch

Gelegenheit und Absicht der Erfindung.

A weni-

(1) Dieser Auffaz ist von dem Herrn Verfasser im Jahr 1711. da er Professor in Halle war verfertiget, und in die Leipziger Gelehrten Geschichte (acta eruditorum) im Hornung gedachten Jahres eingerücket worden, auch daselbst auf der 80ten und f. Seite befindlich.

weniger aber zu befahren, daß es über das Behältniß des Tachts heraustrete, wenn gleich die Hitze noch so hefftig ist. Ich habe dahero für gut befunden die Beschreibung davon zum gemeinen Nutzen mitzutheilen.

Beschaffenheit der Lampe.

1. Kupf. 1. Bild.

Die Einrichtung der Lampe wird in beygefügter Zeichnung klar und deutlich vorgestellet. Nehmlich ADCB ist ein rundes Gefäß, darein man das Oel schüttet; FED aber ist ein ander kleineres, länglicht und viereckigt, und hat eine Tilte, (rostrum) darein man den Tacht stecket. Jenes wird durch ein Queerblech (diaphragma) KL getheilet, welches dem Boden BD viel näher ist, als dem Deckel AC. An der innern Seite des Gefässes wird ein Röhrlein PO welches auf beyden Seiten in P und O offen ist, fest gemachet Die obere Oeffnung desselben P berühret den Deckel AC bey nahe: die untere aber O berühret die Oberfläche des Oels, welches nach dem Wasser-Paß (libella) bey HI. stehet. Eben daran stösset auch eine andere kurtze Röhre MN, die gleichergestalt auf beyden Seiten offen ist, und an dem Queerblech KL angelötet ist. Also stehen die untern Eröffnungen der Röhrlein PO und MN auf einer Fläche, nemlich oben auf dem Wasser-Paß (libella), wo der erfoderliche Vorrath vom Oel aufhöret. Aber die obere Eröffnung Q des 3ten Röhrleins QR ge-

QR gehet über diese Fläche ein wenig heraus: hingegen das Röhrlein QR selbst wird an die Mutter der Schraube T, welche an dem Boden DB angelötet seyn muß, fest gemachet. In G ist ein überaus enges Löchlein, dadurch die Lufft in die Höhlung KDBL kommen kan, und das Gefäßgen ADBC hat bey dem Boden DB eine Oeffnung in das Behältniß FED, damit das Oel zu dem Tacht fliessen kan. Endlich wird an den Fuß VTX der Boden YZ angelötet, an den Deckel AC aber die Schraube S, damit man die Lampe, so offt es nöthig seyn solte, von dem Unrath reinigen kan.

So viel ist von der Verfertigung derselben zu mercken, von dem Gebrauch aber folgendes zu erinnern. Die Lampe wird von dem Fuß abgeschraubet, umgekehret, der Finger auf das Löchlein G geleget, das Oel aber durch die Röhre QR welche etwas weiter als die andere MN ist, hineingegossen: Darauf wird sie gegen die Seite BC gebeuget, damit das Oel, das in die Höhlung hinein getreten ist, desto eher durch das Röhrlein MN in seinen gehörigen Ort zwischen AL herabfalle. Wenn solches nun voll ist: so wird mit Hülffe der Schraube T der Fuß VT wiederum fest hinan gemachet. So lange das Oel gerad nach dem Wasser-Paß HI stehet: so fliesset nicht ein Tropfen durch MN heraus. Wenn aber ein unmercklich Gebrauch.

weniges nur davon aufgezehret ist: so gehet die Lufft durch das leere Röhrgen OP hinein, und das Oel (2) tröpfelt durch MN heraus, daß also das zufliessende Oel immer nach dem Wasser-Paß HI stehet. Geschiehet es nun, daß die innere Lufft in der Höhlung AL von der Wärme der äusern Lufft verdünnet wird: so fällt das Oel, welches durch MN herausgetrieben wurde, sogleich durch die Röhre QR. in die Höhlung YTZ, und bleibt niemahls über dem Wasser-Paß stehen. Giesset man statt des Oels Wasser zu; und stecket das kürtzere Theil eines Hebers in das Behältniß vor den Tacht FD: so wird man mercken, daß auch dadurch HI in dem Wasser-Paß erhalten werde so lange die Höhlung AL nicht völlig leer ist; und man kan auch wahrnehmen, daß sich solches nicht ändere, wenn man in das Behältniß FD zwar langsam aber doch in einem beständigen rinnen Wasser zugiesset. Diesen Versuch kan man anstellen, wenn man erfahren will, ob die Lampe recht gemacht sey, oder nicht.

2.

(2) In der lateinischen Urkunde stehet zwar die Lufft: allein ich kan es vor nichts anders als ein Versehen halten. Man wird auch leicht wahrnehmen, daß diese Aenderung gegründet sey, und sich vollkommen zu dem übrigen schicke.

2.
Einige Versuche, Farben durch Vermischung verschiedener flüßigen Cörper hervorzubringen. (1)

Es hat zwar allbereit Robert Boyle in der Schrifft von den Farben, und Mariotte am Ende seines Versuchs, welcher eben davon handelt (2) eine gute Anzahl von Versuchen, wie man durch Vermischung verschiedener flüßigen Cörper Farben hervorbringen könne, aufgezeichnet: weil aber, als ich jüngsthin dieselbige nachmachte,

Wer bereits davon geschrieben.

(1) Die Leipziger Gel. Gesch. des 1709ten Jahres enthalten dieses Stück im Heumonat auf der 320ten biß zu der 322ten Seite. Es ist zwar ein und anderes davon im andern Theil der nützlichen Versuche ꝛc. des Hrn. RR. Wolffs im 164. und folgenden §§. von der 520ten Seite an weitläufftiger ausgeführet: aber doch nicht alles dort hinein gerücket worden, daher der Leser auch auf der 523ten Seite a) auf diesen Auffsatz verwiesen wird, und deßwegen stehet er hier hoffentlich nicht ohne Nutzen übersetzet.

(2) Diese Stelle ist in den Essais de Couleurs im andern Theil von der 299ten Seite an befindlich.

te, mir ein und das andere vorgekommen ist, welches ich von ihnen nicht angemercket finde; so erachte ich, es werde denen welche um die Begebenheiten der Natur bekümmert sind, nicht zu wider seyn, wann ich sie derselbigen theilhafftig mache.

Versuche mit der Tinctur von Griesholtz.

Ich habe also vors erste eine besondere Art aussindig gemacht einer wunderbahren Tinctur von Griesholtz, (3) die Farben wider zu geben, welche ihr benommen worden sind. Es ist bekandt genug, daß solche, wenn sie zwischen das Licht und Aug gehalten wird himmelblau, wenn aber das Aug zwischen ihr und dem Licht ist, gewöhnlicher weise roth aussehe. Träufelt man aber einige Tropfen vom Vitriol-Oel darein: so siehet man es immer goldgelb, man wende es wohin man will. Man muß sich aber in obacht nehmen, daß man nicht allzuviel hinein schütte: denn sonst wird die Tinctur trüb und unrein. Wenn sie aber von wenigen Tropfen die goldgelbe Farbe nicht erhält: so ist es ein Zeichen, daß man mehr Wasser hinein schütten müsse. Desgleichen wenn man in die Tinctur von Brasilienholtz etliche Tropfen vom Vitriol-Oel giesset: so wird

(3) Lignum nephriticum wird in Joh. Jacob Woyts Schatz-Kammer medicinisch und natürl. Dinge, Leipz. 1735. in 4. 497. S. also verdeutschet.

wird die hochrothe Farbe gleichfalls in eine goldgelbe verwandelt. Doch muß diese Tinctur nicht gar starck, sondern vielmehr dünne seyn. Diese neue Farbe kan man durch einige hinein geschüttete Tropfen vom Weinstein-Oel (oleo tartari per deliquium) stärcker machen. Denn ob gleich etwas röthliches zu Boden fället: so wird es doch, wenn es Blasen wirfft wiederum durch die gantze Tinctur zertheilet, vornehmlich wenn man das Glas schüttelt; und die Farbe wird im geringsten nicht verändert. Werden nun diese zwey Feuchtigkeiten mit einander vermischet: so kommt eine vermischte Farbe heraus, welche zwischen die beyden erstern hinein fället. Giesset man aber Wasser darauf, worinnen Weinstein-Saltz (sal tartari) aufgelöset worden ist: so kommt eine himmelblaue und rubin rothe Farbe zum Vorschein, welche aber viel stärcker ist, als sie anfangs in der Tinctur des Griesholtzes war. Ist die Tinctur vom Gries- und Brasilien-Holtz anfangs sehr dünn gewesen: so kommen die Farben denjenigen, welche sie zu erst hatten, näher, und sind auch viel schöner, als wenn sie allzu starck war. Übrigens setze ich zum voraus, es sey schon bekandt, daß ermeldete Tincturen entstehen, wenn man helles Brunnen-Wasser auf kleine Spänlein von solchem Holtz schüttet.

Mit dem Brasilien-holtz.

Wenn man auf die vom darein getropften Vitriol-Oel geänderte Tinctur des Brasilienholtzes Wasser giesset, darinnen Weinstein-Saltz (sal tartari) aufgelöset ist: so geschiehet ein Aufwallen, und die rothe Farbe stellet sich wieder ein. Wird es aber eher dazu gegossen, als das Weinstein-Oel darein getropfet wurde: so wird die goldgelbe Farbe dadurch nur stärcker. Man sollte zwar auf die Gedancken gerathen, daß auch die dem Griesholtz genommene Farbe durch das Vitriol-Oel wieder gegeben werden könnte: aber man wird erfahren, daß diese Hoffnung fehl schlage. Denn es wird die goldgelbe Farbe dadurch nur erhöhet. Ja ich habe auch wahrgenommen, daß der Versuch nicht von statten gehe, wo nicht alles in der vorhin beschriebenen Ordnung vorgenommen wird. Dieses darf man sich nicht fremde vorkommen lassen, indem durch die Vermischung der flüßigen Cörper ihre kleine Theilgen (moleculæ) verschiedentlich getrennet und verbunden werden.

Besondere Anmerckung.

Es kommt aber vornehmlich in unserm Fall viel darauf an, in welcher Ordnung bey Erzeugung der Sachen die Trennungen und Verbindungen geschehen. Denn der gantze Grund von der Veränderung der Farben beruhet darauf, daß die Licht-Strahlen nach der verschiedenen Lage der kleinen Theilgen (moleculaarum) auf diese oder jene Weise durchfahren können.

Als

Als ich nach Gassends Beyspiel etliche wenige Tropfen vom Vitriol-Oel nebst hellen Brunnen Wasser auf einige dürre Rosenblätter gegossen: so bekamen sie nicht allein eine stärckere Farbe; sondern es zog sich auch eine sehr durchsichtige rosen-rothe Tinctur heraus. Wenn ich das Wasser allein dazu schüttete: so bekam es zwar einen Geruch aber keine Farbe, ob es gleich 24. Stunden ja viele Tage lang darüber gestanden (4). Da ich auf die erstere dieser Tincturen Wasser gosse, darinnen viel Weinstein-Saltz aufgelöset war: so wurde aus der rothen Farbe eine grüne. Aber wenige Tropfen Vitriol-Oel brachten nach einer mit Geräusch geschehenen Aufwallung, die rothe Farbe aber nicht hell wiederum hervor. Träufelt man in eben diese Tinctur einige Tropfen von Wasser, darinnen Mercurius sublimatus aufgelöset worden ist: so wird die Farbe gantz und gar nicht verändert. Allein

Mit den zwey Tincturen von dürren Rosenblättern.

Mit der ersteren.

(4) In dem oben angeführten 2ten Theil der Versuche auf der 53ten Seite stehet hingegen, daß aus rothen Rosenblättern, die abgetrocknet worden, und durch das liegen auch wohl fast gantz und gar ihre rothe Farbe verlohren haben, das frische Wasser innerhalb 24. Stunden eine gantz blasse Farbe herausziehe, die fast aussähe, wie Eiter aus einer Wunde, und vom weissen ins gelbe falle. Hier aber ist nicht von verwelckten Rosen die Rede.

lein wenn Wasser darauf geschüttet wird, darinnen Weinstein-Saltz zerschmoltzen ist: so bringt das Vitriol-Oel eine zwar rothe aber von der vorigen gantz verschiedene Farbe herfür. Die letztere Tinctur (5), die fast gar keine Farbe hatte, wurde von etwas wenigen hinein gegossenen geschmoltznen Weinstein-Saltz grün, von vielem aber gelb. Wenige Tropfen Vitriol-Oel gaben ihr zwar eine Rosen-rothe Farbe: doch konnte solche durch hineingeschüttetes Weinstein-Saltz nicht grün gemacht werden. Endlich wenn man Alaun-Wasser mit Wasser, darinnen Weinstein-Saltz zerschmoltzen, vermischet: so wird eine weisse Farbe wie Milch daraus. Und obgleich beyde Feuchtigkeiten sehr helle sind: so wird doch die Mischung davon undurchsichtig.

Mit der andern.

(5) Darunter wird dasjenige Wasser verstanden, welches auf die gedörrten Rosenblätter gegossen wurde, aber in 24. Stunden nicht mercklich angezogen hatte, und noch immer hell gewesen war.

3.
Physicalische und mathematische Betrachtung des kalten Winters im Jahr 1709. (1)

Der erste Abschnitt erzehlet die Begebenheiten dieses Winters.

§. I.

Den Anfang des Winters setzen zwar in unsern Gegenden die Stern-Kundigen (Astronomi) auf den Eintritt der Sonne in den ersten Grad des Steinboks, wenn sie nemlich zu Mittag am weitesten von unserm Scheitel entfernet ist; und nach dieser Rechnung hätte der letzt verstrichene Winter mit dem 21ten des Christmonats von dem vorigen 1708ten Jahr angefangen: weil man ihn aber nach der Käl- Von welcher Zeit die Winter anzurechnen sey.

te

(1) Diese Schrifft ist zu erst als eine academische Untersuchung herausgekommen, und zu Halle unter dem Vorsitz des Herrn Verfassers den 13. des Brachmonats 1709 von Herrn Georg Rem aus Dantzig vertheidiget worden. Herr Thümmig hat sie nachmahls als einen Anhang an seine melemata drucken lassen, wo sie von der 265ten

Seite

te zu beurtheilen pfleget, welche sich nicht so genau nach dem Lauff der Sterne richtet: so setzet man gemeiniglich den Anfang des Winters in diejenige Zeit, da man offenbahre Wirckungen der Kälte empfindet. Da wir nun des Vorhabens sind, die Ursachen der ausserordentlichen Kälte, welche in dem vorigen (2) Winter so empfindlich gewesen ist, zu untersuchen, und Grund ihrer Wirckungen anzugeben: so wollen wir uns nach dem gemeinen Begriff von dem Winter, bey Erzehlung seiner Begebenheiten richten.

§. 2.

Man kan die Grade der Kälte noch nicht genau bestimmen.

Es müssen daher die Grade der abwechslenden Kälte und Wärme bemercket werden, welche man bekandter massen nach dem wechselsweise steigen und fallenden Brandewein (spiritu vini) in den Wetter-Gläsern (3) (ther-

anfängt. Es ist daselbst sowohl die vorgesetzte Vorrede weg gelassen als auch mancher Ausdruck geändert worden, der sich auf die damahligen Umstände, besonders Hrn Rem bezogen, und ich habe ihm darinnen gefolget.

(2) Ein vor allemahl wird hiemit erinnert, daß man bey Lesung dieser Schrift sich immer vorstellen müsse, ob lebe man nun in den 1708ten oder in den 1709ten Jahr. Die Absicht der blosen Ubersetzung erforderte, die Worte der Urkunde zu behalten.

(3) Allhier wird das sonst so genandte Florentische Wetter-Glas gemeinet, von dessen

(thermoscopiis) zu schätzen pfleget. Ich habe in den lateinischen Anfangs Gründen der Lufft-Meß-Kunst (Aerometrie)(4), welche zu Anfang dieses Jahres heraus gekommen sind, auf der 199ten u. f. Seite gewiesen, daß von den bißher gewöhnlichen Wetter-Gläsern die Grade der Wärme und Kälte nur undeutlich angezeiget werden, daß man zwar mercket, die Kälte sey bald hefftiger, bald gelinder; aber doch nicht siehet, wie viel mahl die Kälte des heutigen Tages grösser oder geringer sey als die Kälte eines andern. Vornehmlich habe ich in der 11ten Anmerckung zu der 73ten Aufgabe auf der 210ten Seite dargethan, daß sich diejenigen sehr betrügen, welche die Kälte mit dem Renaldin nach gleichmäßigen Graden des warmen Wassers rechnen wollen.

§. 3.

sen Verfertigung im andern Theil der nützlichen Versuche im 59. §. auf der 147ten Seite gehandelt wird. Man heist es sonst auch Thermometrum, welcher Nahme ihm aber eigentlich nicht zukommet, da man die Grösse der Wärme nicht damit abmessen kan.

(4) Es ist dieselbe in 12. lateinisch heraus. Das vornehmste davon stehet sowohl in den lateinischen u. teutschen Anfangs-Gründen, als auch in dem Auszug, daraus man die Aerometrie nachsehen kan. So wird auch, wer mehr

§. 3.

Bemerckte Unordnung an dem Wetter-Glas.

Ja ich zweifle billig, ob man den Wetter-Gläsern (thermoscopiis) den Ruhm dieser Vollkommenheit lassen könne. Es kommt mir vielmehr vor, als hätte ich aus einigen eigenen Erfahrungen gemercket, ob nähmen, sie wenigstens zu gewissen Zeiten, nicht einmahl die Grade der Wärme und Kälte der äussern Lufft an. Denn die Feuchtigkeit (liquor) fiel zuweilen auf einerley Grad, da doch andere gantz entgegen gesetzte Wirckungen der Kälte und Wärme eine mercklich Verschiedenheit zu erkennen gaben. Ja ich finde, daß manchmahl die Feuchtigkeit tiefer gefallen sey, da doch die Kälte geringer gewesen, und im Gegentheil höher gestanden habe, da sich zu gleicher Zeit hefftigere Wirckungen der Kälte verspühren liessen. Es wird genug seyn, davon ein, aber sehr merckwürdiges, Beyspiel anzuführen. Als am 5ten Jenn des Tages über ein kleines Schnee-Gestöber gewesen war, u. Abends um 10. Uhr die Sterne vortreflich helle schimmerten, flüßige und feuchte Sachen gefroren, und selbst die Stuben-Fenster mit Eiß überzogen waren: stunde die Feuchtigkeit eben noch auf dem 56ten Grad, bey welchem

mehr zu wissen verlanget, in den Versuchen in 67. §. auf der 154. Seite des 2ten Theils Nachricht finden.

chem sie Tages vorher nachmittags um 2. Uhr gewesen war, da bey hefftigem Winde ein Platz-Regen niederfiel. Am 6ten morgens um 7. Uhr merckte man an der Strasse daß es hefftig kalt seyn müsse, und selbst das Wasser, so an dem Fenster in der Schlaf-Kammer stunde, war gefrohren, da die Feuchtigkeit bey dem 68ten Grad stunde; und abends um 10. Uhr bey mercklich zunehmender Kälte biß auf 74½ herabfiel. Hingegen da am 26. Jenn. abends um 10. Uhr Eiß und Schnee schmoltzen, es auch zugleich regnete: sahe man eben dieselbe Feuchtigkeit bey den 72ten Grad. Des folgenden Tags morgens um 7. Uhr war sie biß 71. gestiegen, als der Wind aus Westen blies, der Himmel mit Wolcken überzogen, die Lufft freundlicher worden, und Eiß und Schnee wiederum geschmoltzen waren. Ich wunderte mich darüber, und muthmassete aus einigen Umständen, es hindere etwa die Wand, an der das Wetter-Glas (thermoscop.) stunde, durch ihre Kälte, daß es die Wärme der Lufft nicht annehmen könnte, und stellete es an das offene Fenster dem gelinde wehenden Winde gerad entgegen. Weil aber die Feuchtigkeit eine halbe Stunde unbeweget stunde: hohlte ich ein kleines aus der Stube, setzte es daneben, und da in demselben die Feuchtigkeit 5. Grad ihrer Eintheilung (scalæ) herabfiel: so kam sie doch in

dem

dem grosen kaum um $\frac{1}{2}$ Grad herunter. Da das grösere Wetter-Glas (thermosc.) wieder an seinen ehemahligen Ort gebracht und das kleine mit hinangehänget wurde: äuserte sich in jenem gar keine, in diesem aber eine Veränderung um 2. Grade. Eben dieses kan man aus den Bemerckungen (observationibus) die damahls Sr. Hoch-Ehrw. Hr. Teuber ein vortrefflicher Mathematicus zu Zeitz anstellete, abnehmen. Denn als es am 5ten Jenner starck schneuete: stunde die Feuchtigkeit gegen 12. Uhr bey dem 77. Grade, und der Wind gieng aus Nord-Ost Am 26ten Jenner aber, da es um 6. Uhr schon an zu regnen fieng, um 8. Uhr recht starck gosse, ja den folgenden Tag vormittage um 10. Uhr Eiß u. Schnee schon wieder zu Wasser wurden: befande sich noch alle Feuchtigkeit in der Kugel, biß sie gegen 11. Uhr schnell heraus stieg, und binnen $1\frac{1}{2}$ Stunden biß auf 86. stieg, dabey sie biß um 6. Uhr unbewegt stunde, bald darauf aber weiter in die Höhe kam, und bey 83. stehen blieb, da es indessen mercklich aufthauete. Eben solche Unordnung kan man auch an dem andern Wetter-Glas (thermoscopio) des belobten Hrn. Teubers wahrnehmen. Denn am 5ten Jenner um 12. Uhr stunde die Feuchtigkeit bey $5\frac{1}{4}$: aber den 26ten Nachts um 8. Uhr Abends, bey 9, den 27ten um 12. Uhr bey 7. um 1. Uhr noch bey 6, und erreichte den gantzen Tag hindurch nicht den 5ten Grad.

§. 4.

§. 4.

Daraus erhellet, daß die bißher gebräuchliche Art, den Grad der Kälte zu bestimmen, ihre Vollkommenheit noch nicht erreicht habe. Es müssen also diejenigen, so sich die Untersuchung der Natur angelegen seyn lassen, andere Mittel ausdenken, dadurch man das gesuchte genauer finde. Wir müssen uns vorjezo an dieser Regul begnügen lassen, und also die Grade der Kälte durch das fallen des Brandeweins im Wetter-Glas (thermoscop.) anzeigen, doch also, daß wir zugleich anderer Wirkungen Meldung thun, aus welchen die Hefftigkeit derselben deutlicher abzunehmen ist. Wir wollen dreyerley Bemerkungen dazu gebrauchen, nemlich des Hrn. Hambergers, hochberühmten Professors der Mathematic und Natur-Lehre auf der hohen Schule zu Jena, des oben belobten Hrn. Teubers, und meine eigene, davon ich jene künfftig die Jenische, diese die Zeizische, die lezten aber die meinigen nennen werde.

Beschaffenheit des Vorhabens.

§. 5.

Damit man diese Bemerkungen (observationes) recht mit einander vergleichen könne: so ist zu wissen, daß die Hällisch- und Zeizischen nach einerley Wetter-Glas (thermoscopio) angestellet worden, welches 2. Eintheilungen (scalas) hatte, davon eine von der mittelmäßigen Wärme, dergleichen

Erste Erinnerung wegen der gebrauchten Instrumenten.

gemeiniglich in den Kellern unter der Erde ist, hinauf, die andere aber herab gehet. In jeder machten 65 Graden einen halben Rheinländischen Schuh aus. Die Jenischen werden nach einem in 1200. Theile eingetheilten Florentinischen Schuh abgemessen.

§. 6.

Zweyte Errinnerung.

Das Wetter-Glas, nach welchem die Hällischen Bemerkungen (observ.) angestellet worden, hieng an einer Mittelwand, in einem Zimmer, so gegen Mittag gelegen, und waren aus dem Fenster einige Glas-Scheiben genommen, damit die Kälte der äussern Lufft zu der innern desto bequemer kommen könnte. An das Fenster, das auf den Garten zu gieng, konnte die Lufft von allen Seiten her frey stossen. Dieses ist deswegen zu errinnern, weil nicht in allen Zimmern, ja nicht einmal unter freyen Himmel allenthalben einerley Beschaffenheit der Lufft ist. Vornehmlich äusert sich ein sonderbahrer Unterscheid, welcher sich darnach zu richten pfleget, ob man die Sonnen-Strahlen und Winde darauf stossen lässet, oder abhält: welches keines besondern Beweises nöthig hat, da man es aus den ganz ungleichen Wirkungen, welche zu einer Zeit bemerket werden, und die man des Winters täglich erfähret, abnehmen kan.

§. 7.

Was bey der Be-

Es ist aber nicht genug, daß man die manch-

manchfaltige Grade der Kälte, und ihre Wirkungen in verschiedene Cörper erzehlet: sondern man muß auch auf den übrigen Zustand der Lufft sehen. Man muß auf die Leichte und Schwere der äusern Lufft, man muß auf die Witterungen acht haben. Denn es soll nicht eine blose Beschreibung des Winters hier ertheilet, sondern auch der Grund der Veränderungen und Witterungen angeführet werden: und es wird aus den nachfolgenden erhellen, daß jenes nicht geschehen könne, daferne man nicht die erwehnten Stücke genau betrachtet.

schreibung des Winters erzehlet werden soll.

§. 8.

Wir wünschten, daß wir dieses Vorhaben schon vorher gewust hätten, als man die Bemerkungen (obs.) annoch anstellen konnte. Denn ich wollte alle, besonders die diesen Winter ganz eigene Luft-Begebenheiten genau bemerket haben: dergleichen man bißher noch nicht anzustellen gewohnt gewesen; die man doch aber anstellen muß, wenn man in den, die Witterungen betreffenden Sachen, es zu einer Wissenschafft bringen will. Mit den bißher erfundenen Wetter-Gläsern (thermoscopiis), Wetter-Sagern (baroscopiis) (5), ja auch Wetter-Wagen (hygrometris)

Es wird der Mangel der Bemerkungen, die die Witterungen betreffen, angemerket.

(5) Gemeiniglich nennet man sie Barometra; man kan aber von diesem Nahmen im 2ten Theil der Versuche im 22 §. auf der 45ten Seite

tris) (6), haben zwar fleißige Männer einige Veränderungen der Lufft hier und da angemerket, und bemerken sie noch; sie haben auch die Abwechslungen der Witterungen und Winde aufgezeichnet, und thun es noch: allein bey diesen Bemerkungen ist die geometrische Schärfe, welche man Wissenschafften daraus zu machen, erfordert, noch lange nicht beobachtet worden. Es ist ein bekandter Saz: GOTT hat alles nach Zahl, Maaß und Gewicht geordnet: d. i. wenn man es philosophisch ausdrucken will: alle endliche Dinge sind mit einer bestimmten Krafft zu wirken begabet, und dieser sind die Wirkungen, welche sie hervor bringen, allezeit gleich. Solche wahrhaftig, das ist, wie sie sind, erkennen: heist die Krafft zu wirken, welcher die Hervorbringung der zu erkennenden Wirkung zugeschrieben wird, bestimmen oder messen. Isaac Newton, hat in seinen mathematischen Gründen der Natur-Lehre, welches ungemein gelehrte Werk nun in Engelland vermehrter aufgeleget wird, ausnehmende Proben einer solchen Natur-Lehre gegeben, und andere sinnreiche (ingeniosi) Männer haben ihren vortrefflichen Schrifften hin und

Seite, und von der Verfertigung in den Anfangs Gründen, und dem Auszug daraus ein mehreres finden.

(6) Davon S. die Vers. 2. Th. §. 96. 97. 259-281te Seite.

und wieder dergleichen eingestreuet. Weil aber nicht jeder, ja die allerwenigsten biß dahin kommen: so habe ich in meinen Anfangsgründen der Aerometrie den Weltweisen, um sie aus ihren Schlummer endlich einmahl zu erweken, eine leichtere Probe gegeben, damit sie, wenn sie nur die Hauptsäze der Rechenkunst, Geometrie und gemeinen Algeber verstehen, die höchst nöthige Anwendung der Meßkunst auf Versuche und Erfahrungen leicht begreiffen können.

§. 9.

Es fehlet noch an Anfangs-Gründen einer Witterungs-Wissenschafft.

Es wäre also zu wünschen, daß jemand (der genug Verstand und Musse dazu hätte) Anfangs-Gründe der Witterungs-Wissenschafft (meteorologiæ) nach der geometrischen Lehr-Art erwiesen, an das Licht stellete, und darinnen vornehmlich bemühet wäre, die Witterungen, und die Kräffte der Cörper, von denen sie herrühren, zu messen: welches bißher noch nicht geschehen ist, auser bey dem Regenbogen von Cartes, und noch vortrefflicher von den hochberühmten Mathematicis Halley und Hermann, bey dem Winde aber von mir selbst. Dieses mahl hatten wir, uns auch diese Ausführung vorgenommen, in so ferne sie die Erkentniß des Winters deutlich machet: allein die Menge der vorzutragenden Stüke,

welche sich dabey äusserte, hat uns genöthiget, solches Vorhaben zu ändern.

§. 10.

Wie die Witterungs-Bemerkungen eingerichtet seyn müssen.

Doch können wir nicht umhin zu errinnern, daß einem, der diese Arbeit angreiffen würde, manche Schwierigkeiten vorkommen sollten, welche man kaum wahrnimt, daferne man nicht die ausgedachten Arten in die Ubung bringet. Vornehmlich ist zu rathen, daß, wer darauf dencket, nicht allein auf die Gröse der Wirkung, sondern auch auf die Zeit, darinnen sie geschiehet, wohl acht habe. So ist das gefrieren der flüßigen Cörper eine Wirkung der Kälte: aber wenn es geschwinde damit hergehet, so nimmt man daraus allerdings ab, die Kälte sey ziemlich hefftig. Denn aus der Lehre von den Kräfften ist zur Genüge bekandt, daß grösere und kleinere Kräffte offt einerley Wirkung thun, doch in ungleicher Zeit, jene zwar geschwinder, diese aber langsamer, welches so gemein ist, daß man nicht einmahl nöthig hat, einen besondern Fall davon anzuführen.

§. 11.

Was bey Bemerkung der Winde zu beobachten.

Es ist auch nöthig, einige besondere Umstände von Bemerkung der Winde beyzubringen. Die Lufft selbst kan nicht gesehen, und daher auch die Bewegung derselben von den Augen nicht unmittelbahr bemerket werden. Die Gegend der Bewegung muß also aus der Bewegung der in die Sin-

ne

ne fallenden Cörper, an welche die Lufft entweder blos stösset, oder die sie mit sich fort reisset, beurtheilet werden. Hieher gehören theils die auf den Gipfeln der Dächer erhöhete Fahnen, theils auch die Wolcken. Jene zeigen die Gegend an, aus welcher die untern, diese aber die Gegend, woher die obern Winde wehen. Sehr selten aber kommen beyde mit einander überein, sondern sind vielmehr gemeiniglich sowol der Hefftigkeit als Art nach von einander unterschieden. Auch wehen die obern Winde nicht einmahl zu gleicher Zeit aus einer, sondern offt aus verschiedenen, ja zu weilen aus entgegen gesetzten Gegenden. Und gleichwie die Lufft manchmahl ganz stille ist, so daß die Wolken bey nahe unbeweglich stehen bleiben: also ist sie hingegen offt stürmisch, wenn hefftige Winde aus einander entgegen gesezten Gegenden blasen, und die Wolken gleichsam auf einen Haufen zu sammen treiben. Wir wundern uns also billig, warum diejenigen, welche bisher die Witterungen bemerket, immer nur einen und zwar immer regulairen Wind angeführet. Dieses ist so offenbahr, daß jeder, der nur einige Wochen lang den Himmel beschauet, sogleich davon überzeuget werden kan: es wird aber aus dem Bemerkungen, welche unten angeführet werden sollen, noch mehr erhellen.

§. 12.

Besondere Arten, die Winde zu bemerken.

Es ist meistens ungemein schwehr, die Bewegung der Wolcken zu bemerken, wenn sie den gantzen Himmel, so weit man ihn übersehen kan, bedeken, und der Farbe nach nicht merklich von einander unterschieden sind, besonders, wenn die Lufft mit vielen, zu mahl groben Dünsten erfüllet, und an sich dike ist: welches zu Winters Zeit öffters geschiehet, und im vorigen Winter sich fast beständig ereignet. Zu solcher Zeit aber haben wir folgende Art als dienlich gefunden. Es scheinet nehmlich offt die Sonne durch die Nebel oder dünnen Wolken ohne einigen Glantz, so gar, daß man ohne dem Auge wehe zu thun, hineinsehen kan: wie es auch bey der neulichen Sonnenfinsterniß angenehm zu sehen war, da die Sonne wegen des ganz mit Wolken überzognen Himmels sich eben so vorstellete als der Mond, wenn er verfinstert wird. Merket man sich nun auf der Sonnen-Scheibe eine Linie, welche eine vor überziehende Wolke beschreibet: so kan man daraus diejenige Gegend, aus welcher der obere Wind wehet, wenigstens auf der Seite, wo die Sonne stehet, abnehmen. Auf solche weise ist in den zu Halle angestellten Bemerkungen am 7 Merz Morgens um 8 U. der Wind Nord-Ost entdeket worden, und als sich bald darauf die Wolken trenneten, hat ihre Bewegung solches bestätiget. Eben

dieses

dieses gilt von dem Mond, wenn er zu Nachts scheinet. Man hat auch eine gedoppelte Art, den Wind aus dem Trieb der Wolken, besonders wenn sie sich langsam bewegen, gegen die Sterne zu, zuerkennen.

§. 13.

Im übrigen ist wohl zu merken, daß zu genauer Bestimmung derjenigen Gegend, aus welcher die obern Winde zu uns herabkommen, man den Punct im Himmel bemerken müsse, wo der Wind sich gleichsam in viele Arme zertheilet. Denn solches ist die gesuchte Gegend. Oder man muß nach demjenigen Punct sich umsehen, gegen welchen die Wolcken von allen Seiten her zu getrieben werden, als welcher der gesuchten Gegend entgegen stehet. Sonst kommt es einem leicht so vor, ob würden die Wolken entweder von verschiedenen Winden getrieben, oder man kan, wenn man nur auf eine einzige acht hat, leicht eine falsche Gegend bemerken. Es hilfft also einem, der dieses beobachten will, vieles dazu, wenn man den Horizont frey übersehen kan. Auser dem aber lässet sich hieraus abnehmen, was vor Behutsamkeit nöthig sey, wenn man die vorhin (§. 12.) vorgeschlagene Arten brauchen will.

Was für Vorsicht bey Bemerkung der Winde zu gebrauchen ist.

§. 14.

Nachdem dieses in der Absicht zum Voraus errinnert worden ist, damit man von der

Eintheilung des Winters in gewisse

Zeitläuffte. Wahrheit und Vollkommenheit der Beschreibung dieses Winters, zu urtheilen im Stande sey: so fangen wir nun solche selbst an. Wir theilen aber unsern Winter in 5. Zeitläuffte (periodos) ein, deren jedesmahliger Anfang dahin ist gesetzet worden, wenn das zufrieren angegangen, das Ende aber, wenn Schnee und Eiß wieder aufgegangen ist.

§. 15.

Beschreibung des ersten Zeitlauffs. Der Anfang des ersten Zeitlauffs fällt auf den neunzehenden des Weinmonats (Octobris) von dem vorigen Jahr (1708.) Denn nachdem es den 15den starck gegossen, und den 16 und 17den darauf fast beständig geregnet hatte, und immer hefftige Winde stürmeten, auch den 18den bey nicht völlig hellen Himmel in der untern Lufft sich ein Nord-Wind ereignete: so folgte am 19den darauf ziemlich scharffe Kälte. In dem Wetterglas wenigstens zeigte sich die Feuchtigkeit, welche den 15den des Weinmonats nachm. um 5. U. bey dem 15den Grad des untern Theils der Eintheilung (scalæ) gestanden, u. den 17den und 18den biß auf 30 und 36 gefallen war, nicht nur den 19den morgens um 7 Uhr bey 36: sondern fiel auch, als das Wetter-Glas an das offene Fenster gehalten wurde, biß auf 65 herab, und die an den Fenster-Scheiben hängende Dünste wurden alsobald in Eiß verwandelt. Auch in

in Zeiz wurde eine heftige Kälte bemerket, und in eben der Stunde die Feuchtigkeit bey 72½ gefunden. Der Frost dauerte bey hellem Himmel, und am morgen darauf ließ sich ein starker Reif und andere Wirkungen der Kälte verspühren, da denn das Wetter-Glas zu Halle 36, und in Zeiz 71½ wieß. Allein da gegen den Nachmittag um 2 Uhr ein West-Wind Wolken herführete: stieg die Feuchtigkeit auf 19 und von 7 biß 11 Uhr regnete es. Am 21 22 und 23ten war der Himmel gar unbeständig, bald hell, bald dunckel, und vornehmlich fiel am 22ten und 23ten nachm. um 2 Uhr ein Platzregen. Am 22ten eben um Mittag stund die Feuchtigkeit auf 27, aber am 23ten bey 36, den 24ten um 7 Uhr auf 42, um 12 Uhr auf 46, abends um 10 Uhr auf 43, und der Himmel war den Tag über wolkigt, es regnete auch öffters. Den 25ten morgens um 7 Uhr erreichte die Feuchtigkeit den 47ten Grad, der Him̃el war wolkigt, es reiffte stark, und es liessen sich noch andere Wirkungen des Frostes verspühren. Selbigen Abend, ingleichen, den Nachmittag des folgenden Tags, auch die Nacht darauf schneyete es, so daß den 27ten morgens alle hohe Dächer mit Schnee bedekt erschienen. Den Tag hindurch machte der Nord-Wind den Himmel hell, abends um 10 Uhr schien der Mond, und es war empfindlich kalt: am

28ten

28ten des Weinmonats fiel die Feuchtigkeit biß auf 52, und die Fenster in der Schlaf-Kammer waren gefroren. Als den Mittag darauf die Sonne schien, leinte es hier doch nicht auf, ob es gleich in Zeiz geschehen seyn soll. Denn 28ten gefroren gar die Fenster in der Stube, und die Feuchtigkeit war auf 53½ gefallen: an welchen Tag auch die Zeizischen Bemerkungen (observ.) eine ungewöhnliche Kälte bemerken, und anzeigen, daß die Feuchtigkeit in dem Wetterglaß um 9 Uhr des morgens biß auf 10 herab gewesen. Aber am 31ten gleich nachmittag verminderte sie der Wind aus Süd-west merklich, welcher den West- und Nord-wind aus der untern, den Nord-wind aber aus der obern Gegend der Lufft vertrieb. Den 1ten und 2ten des Wintermonats (Novemb.) war der Himmel wolkigt, die Lufft feucht, und zu Mittag fiel Thau. Die Feuchtigkeit stieg in dem Wetterglas nach und nach merklich, also daß sie den 3ten des Wintermonats um 2 Uhr bey 26 stunde.

§. 16.

Beschreibung des andern Zeitlaufs.

Diß war der erste Zeitlauff (periodus) unsers Winters (vom Jahr 1708). Im ganzen Wintermonat ist nichts auserordentliches vorgefallen, und die Witterung so leidlich gewesen, daß es fast gar nicht hat gefrieren können. Offt war die Feuchtigkeit

im Wetterglas bey 21, ja gar den 22ten um 3 Uhr nachmittags, als eben der Süd-wind wehete, fast bey dem 14ten Grad zu sehen. Vom 3ten biß 10ten erhielte ein Ostwind hellen Himmel, aber vom 11ten biß an das Ende des Monats war der Himmel meist mit Wolken überzogen, und zuweilen regnete es. Wenn er auch manchmahl bey Tag oder vornehmlich Abends hell wurde: so bedekte ihn doch bald ein Gewölke. Eben solche Witterungen werden auch in den Zeizischen Bemerkungen angegeben. Offt wehete so wohl der untere als obere Wind aus Norden oder Nord-West, zuweilen und besonders gegen das Ende des Monats regierten ungestümme Winde, und öffters liessen sich Nebel sehen. Nach den Zeizischen Bemerkungen stund das Wetterglas am 25ten des Wintermonats morgens um 7 Uhr am niedrigsten bey 30, da es hier bey 48 war: am höchsten aber den 20ten bey 32, als es es hier 22 zeigte. Fast eben also ergieng es auch den Christ-Monat hindurch, auser daß es einige mahl gefror. Die Feuchtigkeit in dem Wetterglas ward in Halle am 4ten des Christ-Monats um 12 Uhr bey 34 bemerket, darüber sie sonst nicht gestiegen. Dagegen sie den 16den December morgens um 8 U. am niedrigsten bey 64 stund. In Zeiz war sie den 4ten des Christ-Monats um 12 Uhr am höchsten bey 48, am tiefsten aber

den

den 15den morgens um 8 Uhr bey 104. Zu Halle war, als sie am höchsten stund, zugleich hefftiger Wind und starker Regen: und in Zeiz nichts anders. Der Wind gieng beyderseits viele Tage fast aus Westen, zuweilen aber neigte er sich auf die Gegenden zwischen Mittag und Abend. Als das Wetterglas am niedrigsten stunde, war bey uns (in Halle) der Himmel heiter, der Wind kam aus Norden, u. daß es kalt war, konnte man an den Scheiben des Kammer-Fensters abnehmen. Die Zeizischen Bemerkungen geben in dieser Zeit nichts sonderbares an. Ubrigens war diese gantze Zeit hindurch der Himmel bey Tag mehr wolkigt und trüb, als heiter und hell, und es bliesen meistens Winde nahe aus Norden oder Osten. Etliche mahl, besonders in der Nacht vor dem 15den des Christ-Monats jagte die Wuth der Winde einen Schreken ein. Die Zeizischen Bemerkungen geben so wohl als die unsrigen den 4ten des Christ-Monats einen auserordentlichen Sturmwind an, und den 3ten zu nachts um 12 Uhr fast desgleichen. Damahls aber gieng der Wind von der Abend-Seite, und andern zwischen Westen und Süden gelegenen Gegenden. Die an eben demselben 4ten des Christ-Monats von vielen Platzregen erweichte Erde, fieng am 5ten nachmittag, da es eben wolkigt war, und der Wind aus Nord-Ost bließ, an zu gefrieren

gefrieren, und Tags darauf kam der Wind fast aus Norden, die Kälte aber nahm um sehr vieles zu. Zu Zeiz erfolgte am 6ten u. 7den bey uns aber am 7den etwas Schnee u. um 8ten sehr frühe lag er schon ziemlich hoch. Oeffters aber weisen beydes unsere und die Zeizischen Bemerkungen, daß die Feuchtigkeit in dem Wetterglas nach Aufgang der Sonne weit niedriger als vorher gewesen, ob sie gleich bald hernach darüber hinauf gestiegen, wo sie vor ihrem Aufgang stunde. So war auch den 13ten des Weinmonats um 6 U.(6) da die Venus durch die dufftige Lufft sich noch sehen ließ, zu Halle die Feuchtigkeit bey den 26ten Grad, aber um 8 Uhr als die Sonne durch selbige schien, bey 28, bald darauf aber um 9 Uhr morgens bey 24. Gleichergestalt zeigte sich dieselbe den 29ten des Wein-Monats (Octob.) um 7 Uhr bey 53½ aber um 8 Uhr bey 55, um 12 Uhr aber bey 48 bey beständig heitern Himmel. Am 6ten des Wintermonats, da der Himmel eben auch hell war, um 7 Uhr bey 41, um 8 Uhr morgens

(6) So wohl der Zusammenhang, als die Berechnung der Irrsterne weisen aus, daß dieses des morgens gewesen sey, indem Venus damahls Morgenstern war. So ist auch hernach zu weilen das Wort morgens ausgelassen, welches dem völligen Verstand eben nicht nachtheilig ist.

gens bey 43, um 2 Uhr nachmittag bey 26. Am 8ten um 7 Uhr morgens bey 39, um 9 Uhr aber bey 41, da die Sonne schien. Die Zeizischen Bemerkungen geben an, daß die Feuchtigkeit des Wetterglases den 19den des Wein-Monats um 6 Uhr (morgens) auf 72, um 7 U. auf 72½ um 10 U. auf 71½, und den 29ten, da die Kälte ausserordentlich hefftig war, um 7 Uhr auf 106, um 9. auf 107, um 10 Uhr auf 106, um 12 Uhr aber auf 102 gestanden sey.

§. 17.

Verlauff zwischen dem zweyten und dritten Zeitlauff.

Aber auch dieser andere Zeitlauff des Winters, darinnen doch nichts ungewöhnliches vorgekommen, hat sich mit dem Anfang des 1709ten Jahres beschlossen. Denn schon am 1sten Jenner desselbigen wehete zu Halle der untere Wind aus Westen, der obere aber neigte sich gegen Süden, und der Himmel war immer wolkigt. Und ob sich wohl der untere Wind in Süd-Ost verwandelte, und es darauf bey einem Ost-Wind schneyete: so brachte doch bald darauf den 4ten ein Sturm gegen 2 Uhr nachmittags einen Plazregen, so daß wider Vermuthen, als unten her der Wind aus Süd-Ost blies, der Schnee, und fast alles Eis innerhalb eines halben Tages und einer Nacht zu Wasser wurde. Die Feuchtigkeit im Wetterglas war zu Halle den 1sten Jenner abends um 10 Uhr und den ganzen 2ten hindurch bey dem 53ten Grad

Grad, zu Zeitz fiel sie von 93, (wo sie am neuen Jahrs-Tag früh um 5 Uhr stund), indessen biß auf 83½. herab. Am 3ten Jenner um 7 Uhr früh stunde sie zu Halle auf 54, nachm um 2 Uhr auf 53: allein Nachts um 10 U. auf 56, und daselbst stund sie auch den 4ten um 2 Uhr, als der Regen einfiele. Zu Zeitz stieg sie nicht allein am 4ten beständig, biß sie den 81ten Gr. erreichte, sondern kam auch den 5ten früh um 8. U an 75 hinauf. Ingleichen wurde zu Jena den 4ten Jenner einen halben Tag lang Regen bemerket, dabey die Winde aus Süden und Süd gen Osten weheten.

§. 18.

Beschreibung des dritten Zeitlauffs.

Doch erfolgte gleich darauf eine sonderbare Veränderung, und fieng sich zur Verwunderung ganz Europens der dritte, durch seine ganz ungewöhnliche Kälte merkwürdige Zeitlauf an, Denn am 5ten Jenner gieng der Wind aus Nord-Ost, darinnen unsere, die Zeitzischen und Jenischen Bemerkungen übereinstimmen, und warf, da der Himmel den ganzen Tag mit Wolken überzogen war, etwas Schnee herab, bewegte die Lufft sehr merklich, machte auch denen, die auf den Gassen giengen, oder auf die Leipziger Messe reisen, nicht geringe Beschwerden. Alles feuchte verwandelte sich schnell in Eiß, und nachts um 10 Uhr schimmerten die Sterne sehr helle, die Fenster gefroren in der Stube, welche doch Nachmittag um 5 Uhr gut eingehei-

geheizet gewesen war, die Feuchtigkeit im Wetterglas aber stund auf $56\frac{1}{2}$, also daß sie nur um einen halben Grad tiefer fiel, als sie Tages vorher stunde, da es nachmittags regnete. Zu Zeiz zeigte sie sich morgens um 8 Uhr bey 75, fiel den gantzen Tag herab, und kam endlich abends um 8 Uhr auf 87. Bey uns aber war sie früh um 8 Uhr bey 58, stieg den gantzen Tag hindurch, doch ganz langsam. Zu Jena war sie den 5ten Jenner früh $3^{II}. 8^{III}. 2^{IV}$, nachmittages $6^{II}. 5^{III}. 0^{IV}$, abends $8^{II}. 5^{III}. 4^{IV}$. Am 6ten Jenner äuserten sich die Wirkungen des zunehmenden Frostes augenscheinlich, also, daß das an das Fenster gesezte Wasser zu diken Eiß wurde. Zu Halle und Jena wehete der untere Wind aus Osten, zu Zeiz aus N.O.: aller Orten war es unbeständig, bald heller bald trüber Himmel. Selbst zu Mittag gefroren die Scheiben in den geheizten Stuben, so bald sich die Sonnen-Strahlen verbargen. Fast den ganzen Tag hindurch fiel das Wetterglas, ausser daß es nachmittag, da die Sonnen-Strahlen die Lufft im Zimmer veränderten, wieder auf 70 stieg, wo es um halb 9 Uhr vormittag gewesen war: denn um 12 Uhr war es auf $72\frac{1}{2}$, nachts um 10 Uhr aber bey $74\frac{1}{2}$. Zu Zeiz war um 9 Uhr alle Feuchtigkeit aus der Röhre in die Kugel gefallen, und blieb biß den

27sten

27sten um halb 11 Uhr darinnen. Bey uns aber fiel sie immer weiter herab, biß sie den 11ten Jenner Nachts um 10 Uhr ganz in die Kugel fiel, wie aus beygefügten Verzeichniß erhellet.

Monats Tag.	Morgenstunde.	Grad des Wettergl.	Nachtstunde.	Grad des Wettergl.
7	7	81½	10	84½
8	7	87	10	84½
9	7	87	12	92½
10	7	100	10	100
11	7	107½	10	ganz in die Kugel.

Den 12ten und 13den war sie nur in den Morgenstunden innerhalb der Kugel, die übrige Zeit aber kam sie ein wenig über die Oeffnung hervor. Zu Jena bemerkte man sie von dem 10den zu Mittag bis auf den 12ten zu Abend völlig in der Kugel: Zu Zeiz aber vom 10den um 3 Uhr an biß den 11ten abends um 9 U. bemerkte man einen grosen Raum in der Kugel leer. In Jena soll den 22 23sten u. 24sten die Feuchtigkeit abermals in der Kugel gewesen seyn: aber bey uns blieb sie an diesen Tagen nur nahe dabey noch in der Röhre stehen. Am niedrigsten war sie den 23sten um 8 U. da sie nur 5 Gr. von der Kugel weg war. Ubrigens hat sich diese gantze Zeit über an diesen Orten allenthalben der Himmel unbeständig gezeiget, doch öffters trüb als hell, und wegen der Dünste

in der Lufft liessen sich die Bewegungen der Wolken nicht wohl unterscheiden. Da die Kälte am hefftigsten war, ist der untere Wind (worinnen die Jenisch-Zeizischen und unsere Bemerkungen einig sind) zu weilen von Osten, zu weilen von Nord-Ost gekommen. Als bey uns die Feuchtigkeit gantz innerhalb der Kugel war: ist sie in einem andern Wetterglas zu Zeiz den 12ten Jenn. morgens um 7 Uhr bis auf 35 gefallen gewesen, so tief sie den gantzen Winter nicht gekommen war. Wie sie denn auch bey uns selbigen Tages am wenigsten in die Röhre gestiegen ist. Indessen war der Frost am 22sten umleidlicher als am 12ten, damit die Zeizischen Bemerkungen abermahls überein kommen, zu welcher Zeit aber bey uns die Feuchtigkeit auf 105, und zu Zeiz auf 32 herab gekommen war, und deu 24sten schnitte die Lufft dergestalt ins Gesicht, daß man den Schmerz einige Zeitlang fühlete. Es war auch gegen Mittag nicht unannehmlich zu sehen, wie die Lufft voll Eisblätgen gewesen, von welchen die Sonnen-Strahlen, gleich einem gläntzenden Demant, den Wiederschein gaben.

§. 19.

Ende des dritten Zeitlauffs.

Dieser dritte Zeitlauf erreichte sein Ende, als den 25ten Jenner nachmittag um 2 Uhr der Westwind Wolken wehete, da der untere Wind noch biß um 8 Uhr des folgenden Tags aus Osten blies. Denn nicht

nur

nur das steigen der Feuchtigkeit im Wetterglas, sondern auch andere Veränderungen zeigten merklich, daß die Kälte abnähme. Wenigstens kam die Feuchtigkeit, welche den 25ten um 10 Uhr des Nachts bey 85½ stunde, den 26ten Morgens um 7 Uhr auf 84½ und um 10 Uhr des Nachts auf 72. Besonders schlugen den 26sten die äuseren Wände der Gebäude, ingleichen die Thüren, so wohl an den Häusern, als auch den ungeheizten Zimmer ganz weis aus. Die Fenster solcher Zimmer, wurden mit diken Eiß auswendig überzogen, wie es sonst bey hefftigen Frost inwendig zu geschehen pfleget. Die Lufft war sehr feucht, und man sahe hauffenweis unter dem obgedachten Ausschlag glatte Eißblätgen, die wie ein gleichseitiges oder länglichtes Vierek meistens aussahen. Desselbigen Tages nachmittag um 2 Uhr bemerkte man, daß sich auch der untere Wind gegen Abend gewandt hatte. Die Jenischen Bemerkungen aber gedenken, daß er den 5ten und 6ten südlich gewesen sey, und um 10 Uhr des Nachts beförderte ein Regen das aufthauen. So erwehnen auch die Zeizischen Bemerkungen, daß sich den 26ten Jenner der Reif an die Wände, hölzerne Thüren, Kästen und grosen Bücher angesezet, und daß gegen Abends um 8 Uhr der Wind aus Süd-Westen einen Regen mitgebracht habe. Von der Zeit an ist bey

uns die Feuchtigkeit im Wetterglas beständig gestiegen, biß sie den 30ten um 2 Uhr nicht weiter hinauf rükte. Als den 27ten 28ten 29ten und 30ten der Süd-West-Wind wehete: dauerte das aufthauen immer fort, und waren auch Regen und hefftige Winde nicht seltsam. Zu Zeiz stieg die Feuchtigkeit im Wetterglas vom 27ten an biß den 30ten um 6 U. biß auf 77, in Jena

// /// /V

aber den 29ten eben zu Mittag auf 4. 0. 6. am höchsten hinauf.

§. 20.

Beschreibung des vierten Zeitlauffs.

Am 31ten Jenner fieng sich der vierte Zeitlauf an, und währete biß den 9ten des Hornungs (Februar.). Bey uns war den 3ten Jenner früh um 7 Uhr die Feuchtigkeit biß auf 46 gefallen: und am tiefsten kam sie den 7den Hornung vormittags um 9. Uhr auf 71 herab. Zu Zeiz stund sie den 31ten Jenner morgens um 7 Uhr bey dem 90ten Grad, rukte aber den 7den Hornung am weitesten in diesem Zeitlauf herab, da sie völlig in der Kugel blieb. Zu Jena war

// /// /V

sie den 31ten Jenner frühe auf 6. 2. 8. herab, am tiefsten aber den 6ten Hornung

// /// /V

gleichfals morgens war sie 8. 4. 7. In allen Bemerkungen wird der Wolken fast immer gedacht. Der Wind kam bald aus Nord-

Nord-Osten, bald aus Osten, bald aus Norden, bald aus Nord-Westen. Den 1sten Hornung wehete er unten aus Nord-Ost, die Wolken aber trieb ein West-Wind, zu Zeiz ein Süd-West-Wind. Es schneyete auch in diesem Zeitlauf nicht selten, da übrigens den 9ten Hornung um 7 U. ein Sud-West- und endlich fast ein West-Wind auf den Nord-West-Wind folgete: so stieg gegen 10 Uhr die Feuchtigkeit des Wetterglases von 65 an immer in die Höhe, so daß sie am 10den sich bey 56 zeigte, und das, was von der Kälte erstarret war, wieder aufthauete. Den ganzen 10den Hornung hindurch, brachte der West-Wind Regen, der Himmel hatte immer biß auf den 17den Gewölke, und war inzwischen den 12ten, 13den und 14den, besonders in der Nacht vor den 15den sehr ungestüm. Am höchsten ist gegen Ende dieses Zeitlaufs die Feuchtigktit im Wetterglas zu Zeiz bey 45, am 16ten Hornung nachmittags um 4.

II III IV

Uhr, zu Jena 1. 6. 0. an eben diesen Tag eben zu Mittag, zu Halle aber bey 26 den 17den Hornung morgens um 8 Uhr bemerket worden.

§. 21.

Beschreibung des lezten Zeitlauffs.

Der lezte Zeitlauf brachte endlich eine ausserordentliche Kälte wieder mit, und da währete sie am längsten. Vom 17den Hornung des Abends fieng der Brandewein im

Wetterglas an zu steigen, und kam, da es heiterer Himmel war, und zu gefrieren anfieng, Nachts um 9 Uhr auf 35, und in eben der Stunde Tages darauf auf 58½. da zugleich die gefrornen Kammer-Fenster ein Zeugniß von der Kälte ablegten. Und ob sie sich schon den 19den zu Mittag zu stossen schiene: so war doch das fallen gleich darauf wieder sehr merklich, und nahm bis auf den 5ten Merz immer mehr und mehr zu, wie aus beygefügten Verzeichniß zu ersehen.

Monats-Tag.	Morgen-stunde.	Grade des Wettergl.	Nacht-stunde.	Grade des Wettergl.
den 20ten Hornung.	7	61	11	61
den 21ten	7	65	10	64½
den 22ten	7	71	10	68
den 23ten	8	78½	11	81
den 24ten	8	92½	9	87
den 25ten	7	94	9	81½
den 26ten	7	89½	10	86
den 27ten	7	89½	10	82
den 28ten	7	84	10	73
1 Merz	7	79	11	68
2	7	70	10	59
3	7	70	10	65
4	7	72	10	54
5	7	58	11	48½

und

und obschon den 5ten Merz der Wind aus Süd-West Schnee und Eiß schmelzte, und der Brandewein um 11 Uhr des Nachts bey $48\frac{1}{2}$ stund, auch bey sich ereignenden Regen den ganzen folgenden Tag bis auf 45 fiel: so verwandelte doch bald darauf der Wind aus Nord-West nachts um 10 Uhr den Regen in Schnee, und die Kälte hub sich von neuen an, so daß man die Wirkungen davon am folgenden Tag offenbar sahe. Am 6ten schmelzte zwar die aus den Wolken hervor brechende Sonne den Schnee auf den Dächern: aber die davon herab fallende Tropfen wurden so gleich zu Eiß, als sie nur in den Schatten kamen. Der untere Wind war fast nördlich, und aus den Zug der Wolken ließ sich schlüssen, daß der obere aus Nord-Osten gekommen sey. Am 8ten stund die Feuchtigkeit bey 56: als aber das Wetterglas an das eröffnete Fenster gestellet wurde; fiel es binnen einer halben Stunde biß auf 90, und man bemerkte noch anderer Wirkungen einer hefftigeren Kälte. Wir erachten vor merkwürdig, daß als um 9 Uhr die Strahlen der aus den Wolken hervor rukenden Sonne das Eiß an den Fenster-Scheiben in der Kammer schmelzten: sie, so bald das Fenster aufgemacht worden, obgleich die Sonne schien, dennoch sogleich gefroren, hingegen wieder schmelzten, wenn das Fenster zugemacht wurde. Die Sonne aber verbarg sich bald

wiederum unter die Wolken, und die übrige Zeit des Tages hindurch war der Himmel damit überzogen: es wehete auch so wohl in in der obern als untern Lufft der Nordwind. Vom 9ten biß 17den Merz stieg und fiel die Feuchtigkeit des Wetterglases zwischen 60 und 86, und als sie am 14den morgens um 7 Uhr bey 86 war, fiel sie, als das Fenster aufgemachet wurde, auf den 91ten Grad herab, da in der obern Lufft der Wind aus Westen, in der untern aber aus Süden wehete. Die untern Winde kamen während dieses Zeitlauffs fast beständig von der Abend- oder Mitternacht-Seite her, ob sie gleich zuweilen sich auf die dazwischen enthaltene Gegenden dreheten. Doch wehete der Nordwind am meisten. Der obere Wind kam mit dem untern einige mal überein, als den 19den Merz, da ein Ostwind die Wolken vertrieb, den 8ten 9ten und 10den, da der Nordwind, und den 11ten, da zu erst ein Nord-Ost- und bald darauf ein Ost-Wind sie herführete. Doch war er öffters davon unterschieden: als am 20ten Merz kam der untere Wind aus Osten, und vertrieb die untern Wolken; ein West-Wind aber trieb die obern her: am 7den morgens um 8 Uhr, war unten der Wind aus Norden, oben aus Nord-Osten, den 13den um 1 Uhr war der untere Wind sehr unbeständig; obenher blies er aus Westen, bald darauf um 2 Uhr aus Norden: den

14den

14den um 7 Uhr kam der untere Wind aus Osten, der obere aus Westen. Die Zeizischen Bemerkungen geben an, daß vom 23ten Hornung biß den 1sten Merzen, desgleichen am 3ten, 9ten und 10den; den 11ten vormittag, und von 9 Uhr desselbigen abends an biß den 15den abends um 7 Uhr die Feuchtigkeit ganz in der Kugel des Wetterglases gewesen sey, ausgenommen den 14den Merz um 5 Uhr nachmittag, da sie auf 106, und nachts um 8 Uhr, da sie auf 107 gestanden. Übrigens war auch den meisten Theil dieses Zeitlauffs hindurch, besonders bey Tag, der Himmel trüb: und wenn sich auch die Sonne gleich sehen liesse; so waren doch nicht alle Wolken hinweg. Oeffters stürmte es auch, vornehmlich zu Anfang desselben den ein- auch zwey und zwanzigsten. Schnees fiel sehr viel, und wird hauptsächlich den 26ten und 27ten Hornung in allen Bemerkungen einer erstaunlichen Menge Erwehnung gethan.

§. 22.

Ende des lezten Zeitlauffs.

Das Ende des lezten Zeitlauffs sezen wir auf den 17ten Merz. Denn da um 11 Uhr vorm. die Sonne schien, und ein Sud-Wind Wolken hertrieb: so fieng der Schnee an zu schmelzen. Tages darauf überzog ein Wind aus Westen den Himmel mit Gewölke. Und als er den 18den von 10 Uhr abends an biß den 19den früh um 9 Uhr übel gehauset hatte: so verursachete

diß

biß einen Regen gegen 2 Uhr nachm. darauf, welcher fast am 20ten den gantzen Tag hindurch dauerte. Es wurde zwar auch in diesem Monat die Lufft nicht gleich gelinder, indem den 19den und 20ten die Feuchtigkeit im Wetterglas niemals über 40, den 21ten und 22ten nicht über 31, den 24ten biß zum Ende des Monats nie über 17, in die Höhe gestiegen ist: solche Veränderungen (alterationes) kan man aber doch keinesweges zur Kälte des Winters rechnen. Es mag uns also genug seyn, daß wir anmerken, wenn der Brandewein im Wetterglas den 1sten Grad der Wärme erreichet habe. Solches geschahe den 13den Apr. gegen Mittag bey heitern Himmel, da der Wind in der untern Gegend der Lufft aus S. W. zwischen der Mittag- und Abend-Seite und S. O. abwechselte, in der obern aber aus Süd-West einige Wolken hertrieb. Vom 19den Merz biß den 18den Aprill war der Himmel fast immer wolkigt, und regnete es öffters. In solcher Zeit kamen die untern und obern Winde, ja selbst die obern nicht einmahl aus einer Gegend. Es waren aber die obern Winde insgemein West- und Süd-West, die untern Nord und Nord-West, den 3ten und 4ten Aprill Ost, und Nord-Ost. Wir erachten aber vor merkwürdig, daß den 11ten Aprill früh von 6 biß 9 Uhr sich ein starker Nebel sehen lassen, der wie ein dünner Regen

gen herab gefallen ist. Der untere Wind war damals Nord-Ost, der obere nachm. um 2 Uhr, wie sich aus dem Zug der Wolken abnehmen ließ, S. West mit dem damals auch der untere einerley war, der schon gegen Mittag sich wechselsweis gegen diese Seite und Norden drehete. Mit groser Annmuth ließ sich der herabfallende Nebel, wenn er sich an die Pflanzen, Bäume und andere Cörper anhängte, wie Spinnengewebe anschauen, welches von einen Baum oder Gewächs zum andern auf 6 ja mehrere Fuß sich erstrekte. Diese Fäden waren voll an einander hängenden Tropfen, welche sich durch ein Vergrösserungsglas (microscopium) wie kleine aus dem (pellucidissimo) durchsichtigsten Crystall gemachte Kügelgen ansehen liessen, durch deren Mittel-Puncte (centra) die Fäden giengen. Wenn die Tröpfgen durch das hauchen aus dem Mund, oder anrühren mit den Fingern aus einander gebracht wurden: so sahe man die Fäden ihrer Dünne wegen mit blosen Augen kaum mehr: aber diejenigen, die um die Blätter der Pflanzen herum gewikelt waren, schienen durch das Vergrösserungsglas sehr weis, und als wäre ihre Oberfläche glatt gemachet (polirt). Da die Sonne gegen 11 Uhr aus den Wolcken hervor kam: so liessen sich keine Fäden mehr sehen. So machten auch die Tröpfgen, welche sich auf der Erde

de und den Pflanzen sammleten, einige dünne Fäden aus, dergleichen diejenigen sind, welche durch den Fleiß der Spinnen gewebet werden: aber wenn man sie anrührte, so verwandelten sie sich alsobald in eine Feuchtigkeit.

§. 23.

Höhe des Quecksilbers im Wettersager

Was die Bewegung des Quecksilbers (Mercurii) in der Torricellianischen Röhre (7) betrifft: so kommen dabey einige merkwürdige Stüke vor. Es ist zwar bekandt genug, daß sie mit dem Wachsthum der Wärme und Kälte keinesweges Gemeinschafft habe, und nach andern habe ich solches in den Anfangs-Gründen der Lufft-Meß-Kunst in der 2ten Anmerckung zum 67sten Saz auf der 184 u. f. Seite (8) gezeiget, daß wir also die zunehmende Kälte nicht

(7) Dieses Instrument ist in der Aerometrie so wohl in den Anfangs-Gründen von 33ten biß 51ten §. als dem Auszug daraus vom 28ten biß 41ten §., ingleichen in dem 2ten Theil der Versuche, in dem ganzen dritten Stük zur Genüge beschrieben S. die 5te Anmerckung.

(8) Davon stehet weder in den teutschen Anfangs-Gründen, noch in dem Auszug daraus etwas. In dieser angezognen Stelle wird es mit dem Zeugniß des Lanis (in magisterio nat. & art.) auf der 284sten Seite bekräfftiget, welcher sich auf eine dreyjährige Erfahrung verlassen konnte.

nicht nach dem Wetter-Sager abmessen: so lehret doch die Erfahrung nichts desto minder, daß das Quecksilber darinnen im Winter weit höher steige als im Sommer, und vornehmlich bey der hefftigsten Kälte am höchsten komme; ob gleich nicht allezeit das Quecksilber am höchsten stehet, wenn die Kälte am grösten ist. Es schien auch, als wollte dasselbe in diesem Winter die gewöhnlichen Geseze seiner Bewegung beobachten. Denn als es den 4ten Jenner von 29. 5, um 2 Uhr nachmittag schnell auf 29. 2 herabfiel, und darauf Sturm und Plazregen einfielen, auch die ganze Nacht hindurch hauseten: und es sich den 5 Jenner früh um 8 Uhr bey 28. 5 sehen ließ: so stieg es bey Anfang der Kälte nachts um 10 Uhr auf 29. 1. Am 6ten Jenner um 7 Uhr morgens war die Höhe des Quecksilbers 29. 5, um 10 Uhr 29. 6, um 12 Uhr 29½, nachts um 10 Uhr 30, bey welchem lezten Grad es fast den ganzen 7ten Jenner hindurch unbewegt stunde. Allein als die Kälte zunahm: fiel das Quecksilber beständig biß auf den 14 Jenner um 7 Uhr abends, da es, als die Kälte noch währete, schnell in die Höhe rukte: wie aus beygefügtem Verzeichniß abzunehmen stehet.

Me-

Monats-Tag.	Stunden	Höhe des Queksilbers.	Grade des Wettergl.
den 8ten Jenner.	7. vorm.	29. 6.	87.
	9.	29. 5.	89.
	10.abends	29. 3.	84½.
9ten	7. vorm.	29. 3.	87.
	12.nachts	29. 4½	92½.
10den	2.nachm.	29. 4.	98.
11ten	7.vorm.	29. 3.½	107½
	2.nachm.	29. 2.	Die Feuchtigkeit war entweder ganz in der Kugel, oder stieg nur ein klein wenig darüber heraus.
	10.abends	29. 1.	
12den	11.nachts	29. 1½	
13den	8.morg.	29. 1.	
	9.abends	29. 0.	
14den	7. morg.	28. 6.	
	10.abends	28. 7.	
15den	3.nachm.	28.7½	100.
16den	7.morg.	29.1.	96¼
	2.nachm.	29.2.	91.
	3.	29.3½	89¼
	11.nachts	29.4½	84½.
17den	7.morg.	29. 6.	86.
	3.nachm.	29.7.	86.
	11.nachts	30.0.	86½.
19den	8.morg.	30. 1.	90.
	9.	30. 2.	87.
	10.abends	30. 2½	90.
20sten	7. morg.	30.3¼.	94.
	11.	30.3½	91.

Eben dieses ist den 30sten und 31sten Jenner, den 1sten 5ten und 6ten, ingleichen 20sten 21sten, 27sten und 28sten Hornung und 1ten Merzen bemerket worden.

Monats

Monats-Tag.	Stunden.	Höhe des Quecksilbers.	Grade des Wetterglases.
30 ten Jen.	- -	28. 5.	43. 45. 39.
31			46. 49. 44. 47.
den 1ten Hor.	7. morg.	28. 5½	54.
	9.	28. 6.	55.
	10. abends	29.	48.
den 2ten	7. morg.	29. ½.	49.
	11.	29. 1.	58.
	10. abends	29. 2.	45.
den 3 ten	-	29. 4.	50. 51. 46½.
den 4	-		51. 53. 52. 54.
den 5ten	7. morg.	29. 2½.	59. ½
	2. nachm.	29. ½.	56.
	10. abends	28. 7.	57.
den 6ten	7. morg.	28. 6½.	63.
	10.	28. 7.	65.
	11. nachts	29. 1.	65.
den 20sten	7. morg.	28. 7½.	61.
	3. nachm.	28. 7.	61.
den 21sten	7. morg.	29. 0.	65.
	10. nachts	28. 7½.	64½.
den 22sten	8. morg.	29. 1.	71.
	1. nachm.	29. 1½.	69.
	10. abends	29. 2.	68.
den 27sten	7. morg.	29. 1	89½.
	2. nachm.	28. 7½.	85.
	10. abends	28. 6.	82.
den 28sten	10. abends	28. 5.	73.
den 1ten Merz	7. morg.	28. 6.	79.
	2. nachm.	29. 0.	74.
	11. nachts	29. 4.	68.
den 2ten	7. morg.	29. 6½.	70.

Am höchsten war das Quecksilber in diesem Winter auf 30 ¼, den 20ten Jenner früh um 7 Uhr, als der Himmel 7 Tage hinter einander schon trüb gewesen war, die Dicke der Lufft hinderte, daß man die Bewegung der Wolken nicht sehen konnte, und der Wind in der untern Lufft nicht völlig aus Morgen blies, sondern ein wenig nach Norden zu abwich. Am niedrigsten hingegen stund es den 30sten u. 31sten Jenner, und den 28ten, Hornung bey 28. 5. Das erste mahl erfolgte auf den Regen des vorhergehenden und das Gewölke desselben Tages, Sonnenschein, und nachdem die Wolken völlig vertrieben waren und der Sturmwind aufgehöret hatte, wurde die Lufft bey einem Süd-Wind stille. Den 31sten Jenner liesen sich dicke Nebel sehen, und nachdem die Sonne verursachet hatte, daß sie herabfielen: so schien sie gegen Mittag ganz helle. Ein Westen ganz naher und ein wenig gegen Norden abweichender Wind trieb einige kleine Wolken her. Den 28ten Horn. war der meiste Theil des Himmels heiter, hin und her erschienen einige wenige Wolken, der Wind aber kam nicht völlig aus Norden, sondern lenkte sich eine kleine Eke gegen Abend. Die Jenischen und Zeizischen Bemerkungen gehen von dem, was angeführet worden ist, nicht ab: doch Weitläufftigkeit zu vermeiden, gehen wir umhin, solche anzuführen.

§. 24.

§. 24.

Auch diejenigen, welche sich die Bemerkungen des Wetterglases nicht haben angelegen seyn lassen, haben die Strenge dieses Winters an den ungewöhnlichen Wirkungen der Kälte reichlich genug abgenommen. Denn das Wasser ist nicht allein weit tiefer hinein, als sonst zu geschehen pfleget zu Eiß geworden: sondern es sind auch andere Feuchtigkeiten gefroren, die sonst auch mitten im Winter nicht in diese Gefahr lauffen. Es gehöret hieher ein Brunnen in einem gewissen Schlesischen Dorffe, der, ob er sonst gleich im Sommer kalt, und im Winter hingegen warm gefunden wird, doch zu allgemeiner Verwunderung mit dichtem Eiß überzogen gewesen ist. In den Zeitungen stunde etliche mal, daß warme Bäder zugefroren seyen: welches aber bey denen heissen, als dem Carls-Bade, sich nicht ereignet; von dem die Benachbarten vielmehr versichert, daß es weit heisser als sonsten gewesen sey. Zu Halle sahe man an den Saltz-Brunnen Eißzapfen hängen, welches seit hundert Jahren nicht geschehen seyn soll. Herr Breyn, berühmter Medicus in Danzig und Mitglied der Königl. Englischen Societät, hat berichtet, selbst das Meer seye, so weit man mit blosen Augen, ja gar mit Ferngläsern hinein sehen können, noch den 8ten April mit Eiß bedeket gewesen. Als er Lauge mit

Würkungen der Kälte. 1) in das flüßige.

D 2 Pot-

Potaschen, so viel sie nur angenommen, geträn-ket, und in die Lufft gesezet hatte: so ist sie im kurzen zu Eiß geworden, ob gleich sonst Leute, welche viele Jahre damit umgegangen waren, versicherten, daß es sonst nie gefröre. Er fügt hinzu, es habe ein guter Freund von ihm auch bemerket, daß sein spiritus tartari dephlegmatus gefroren sey. Unsere Bemerkungen erzehlen, daß der Speichel, wenn er kaum aus dem Mund gegangen war, zu Eiß geworden sey, welches man destoweniger bewundern darf, da es den 15den Merz annoch bemerket worden ist. Besonders aber ist des Andenkens werth, daß in diesem Winter die Flüsse 3 mal zu gefroren seyen, auch solche, welchen sonst ihres schnellen Schusses wegen, die Kälte nicht schadet.

§. 25.

2) in die Erdgewächse.

So lange der Schnee häuffig auf dem Lande gelegen, hat die Kälte denen Erd-Gewächsen (vegetabilibus), so unter der Erde lagen, keinen Schaden gethan, welches an den meisten Orten sich ereignet hat. Allein in Engelland und einigen Landschafften von Franckreich sind, wenn man den Zeitungen Glauben beymessen darff, wegen Mangel des Schnees, sehr viel Früchte verdorben. Aber die Bäume und Stauden, welche über den Schnee hervor ragten, hat der Frost in grosser Menge verderbet. Die Kirsch- Aepfel- und

und Pflaumen-Bäume haben die Kälte ausgehalten. Noch im Monat Merz habe ich viele Stüke von Aesten unter das Vergrösserungs-Glas gehalten, aber doch nicht gefunden, daß sie einigen Schaden genommen hätten. Es war auch die Rinde noch grün, und der Safft, der zwischen derselben und dem Holz in die Höhe steiget, ließ sich mit blosen Augen sehen. Weil das Holz weiß war, und das Mark die gewöhnliche Farbe hatte: so ließ sich daraus abnehmen, daß beydes noch unbeschädiget seye. Die häuffigen Blüthen, vornemlich an den Kirschbäumen, deren aber an den Aepfeln weniger gewesen sind, legten ein Zeugniß ab, daß die Knospen von der Kälte wenig oder gar keinen Schaden gelitten hätten. Hingegen sind die Nußbäume, Mandeln- Pfirschen- und Marillen-Bäume, sowohl gute als schlechte, ingleichen fast alle Rosenstauden zu Grunde gegangen, die Birnbäume aber haben gewaltigen Schaden gelitten. Die unter die Erde eingegrabene und genug bedekt gewesene Weinstöke haben von der strengen Kälte nichts gelitten: aber die andern, die nicht genug dawider verwahret waren, habe ich theils selbst ganz verderbet gesehen, theils ist es mehr als einmahl in den öffentlichen Zeitungen gestanden. Wir müssen aber allhier anführen, was wir, diese Sache betreffend, angemerket haben. Da bald nach der Zeit, als Tag und Nacht gleich

gewesen waren, der Schnee geschmolzen, auch das Eiß aufgegangen war, und man in die Gärten gehen konnte: so fand ich, daß Rinde, Holz und Mark, an denjenigen Bäumen, welchen die Kälte Schaden gethan hatte, z. B. an den Birn- und Marillen-Bäumen, schwarz gewesen, dadurch sich ihrer viele reizen liessen, alle diese Bäume nebst den Rosen-Stauden umzuhauen. Da ich die Stükgen der Aeste, welche im vorigen Sommer geschosset hatten, durch die Ferngläser besahe: so erschienen die Fäsergen hierund da zerrissen, nicht anders als bey dem faulen Holz. Aber sonst habe ich nirgends dergleichen wahrnehmen können: nur fehlte es an dem Safft und der grünen Farbe. Als aber gegen die Mitte des Aprils die Bäume Sonnen-Wärme bekamen: so sprosseten aus dem alten Holz an den Marillen-Bäumen hin und her neue Knospen hervor, an einigen kamen sie auch aus dem jungen Holz dort hervor, wo Blüthen hätten heraus kommen sollen; von einigen wurde gar kein Reiß heraus getrieben. An den Birnbäumen kamen alle Knospen völlig ingleichen auch Blüthen hervor, davon aber die meisten die gewöhnliche Stärke nicht hatten, daher sie auch keine Trag-Knospen zurük liessen. Damahls wurde die Rinde völlig grün, die Schwärze zog sich von dem Mittel des Marks gegen den Umfang (peripheriam), das Holz selbst wurde wieder-

derum weiß. Die Zäsergen des neuen Jahres waren noch schwarz: sahe man sie aber durchs Vergrösserungs-Glas an, so schiene es bey ihnen nicht minder als bey eben diesen Zäsergen in den Kirsch- und Aepfel-Bäumen, welche die Kälte nicht beschädiget hatte, ob seye der Safft darein getreten. Der Kern war zwar unter den Knospen ungewöhnlich schwarz: aber das Würzelgen des Knospens zeigte sich durch das Vergrösserungs-Glas sehr dik und grüne; desgleichen wurden auch die Zäsergen der noch nicht aufgeblüheten Knospen, welche in den verdorbenen Kern hinein giengen, unbeschädigt angetroffen. Doch können wir nicht läugnen, daß einige Reiser von Marillen-Bäumen nicht gut fortgewachsen, und daß die Blätter nunmehro welk, auch weder so gros, noch samt dem Stamm so schön als sonsten, aussehen. Hingegen an andern Bäumen von eben dieser Gattung sind die Zweige schön ausgeschlagen, und die Reisser treiben fast auf eine ungewöhnliche Weise täglich. Merkwürdig ist aber, daß die Kälte wie der Pflaumen-Bäume also auch der Knospen der Marillen, welche auf Pflaumen gepfropfet gewesen, verschonet habe, welche nun lange Reisser treiben, ohnerachtet sie neben den Bäumen von ihrer Art stehen, welchen die Kälte nicht eine einige Knospe unbeschädigt gelassen hat.

§. 26.

3) In die Leiber der Thiere und Menschen.

Es ist auch bekannt genug, daß die Thiere die Strenge des Winters haben erfahren müssen. Man hat hier und da angemerket, daß bey der hefftigsten Kälte viele Fische in den süssen Wassern darauf gegangen sind, und zu Danzig hat es der oben belobte Herr Breyn gleichfalls wahrgenommen. Vornemlich hat eben derselbe in obangeführten Briefe, wie auch noch viele andere, bemerket, daß die kleinen Vögel häuffig erfroren sind. Einige behaupten, sie hätten die Vögel in der Lufft fliegen, schnell aber wegen Mangel der zum Flug nöthigen Kräffte herab fallen sehen, da sie sich denn mit den Händen fangen liessen, welches aus einen Brief von Tübingen im Monat Hornung den Zeitungen einverleibet worden ist. Briefe aus der Lausiz haben mitgebracht, daß so gar viele Kühe vor Kälte in den Ställen umgekommen seyen: und die Jäger wissen, wie viel Stüke Wildpret man tod nach Haus gebracht habe. Leute, welche sich auf der Reise nur gewöhnlicher massen wider die Kälte verwahret hatten, oder ihrer Handthierung wegen in der kalten Lufft sich lange aufhalten musten, haben entweder einige Glieder, oder gar das Leben eingebüsset. Aus Engelland berichten die Zeitungen im Monat Hornung, daß viele Leute gestorben seyen: als, ein gewisser Schmidt ist auf dem

dem Wege gestorben, dahingegen das Pferd, darauf er gesessen, unbeschädiget geblieben; ein gewisser Edelmann ist tod von seinem Pferde nach Hause gebracht worden; ein andrer ist nebst 2 Pferden vor der strengen Kälte auf den Wege gestorben. Eben daraus ist auch bekannt, daß in einigen nahe um Paris herum gelegenen Orten, mehr als 60 Menschen und viel Vieh vor grimmer Kälte gestorben seyen. Dergleichen Fälle man auch zu Venedig angemerket. Zu geschweigen, daß 80 Französche Soldaten, welche nach Namur ziehen solten, gestorben, und, daß von den Käyserlichen in Ungarn, manchē die Hände, Füsse, Nasen, Ohren eingebüsset. Wir fügen nur dieses noch hinzu, daß allein in dem Erz-Bistum Paris die Zahl der erfrorenen gegen den Anfang des Mayen auf 3500 geschäzet worden seye. Ich erinnere mich, daß jemand, der aus der grossen Kälte nach Haus gekommen, die Füsse allzu nahe an den Ofen gehalten: welche ihm die Kälte also verderbet, daß er darüber krank worden und sterben müssen. Desgleichen ist ein anderer, der etliche Stunden weit gereiset war, als er nach Haus gekommen, dergestalt abgemattet gewesen, daß man ihn halb tod aus dem Wagen heben, und auf die Stube bringen müssen: von der starken Hize des Ofens aber ist er in eine Ohnmacht gefallen, und wäre ohnstreitig hingefahren, wenn nicht ein Medicus, welchen

man sogleich herbey geholet, den nun schon ersterbenden Cörper hätte in kalt Wasser eintauchen lassen. Ubrigens hat Hr. Bryn in dem schon einige mahl belobten Briefe erwehnet, daß ohnerachtet die Armen in den Vorstädten sehr viel von der Kälte gelitten, solche doch den Preussen und Pohlen mehr Nuzen als Schaden gebracht habe, vornemlich deswegen, weil sie die anstekende Pest, (die im vorigen Jahr nicht nur Pohlen, sondern auch einige Städte in beyden Preussen verheeret gehabt hatte,) anfangs gemildert, und darauf ganz vertrieben, so daß die Handlung mit den angestekten Orten, welche zuvor völlig verboten gewesen war, schon den 6ten April wiederum erlaubet worden ist. Er erinnert aber, daß die Krankheiten, welche in diesen Winter in Danzig herum gegangen, keine ungewöhnliche gewesen seyen, nemlich meistens Flüsse, und die übrigen Krampf-Krankheiten (spasmodicos).

§. 27.

Auserordentliche Witterung im Monat May.

Ehe wir unsere Erzehlung beschliessen: haben wir noch einiges auserordentliches, so sich gegen die Mitte des May-Monats eräusert, anzuführen. Es ist nemlich, wie fast den ganzen April, also auch den halben May hindurch, der Himmel mehr trüb als heiter gewesen: ja unsere Bemerkungen geben keinen einzigen Tag an, daran lauter Sonnenschein gewesen wäre. Uberdiß war zu dieser Zeit öffters

öffters Regen, auch nicht selten Sturm und Plazregen, vornemlich gegen die Mitte des Monats. Man hat auch öffters den Wind aus Norden, oder doch nahe dabey, verspüret. Am 16den May früh um 6 Uhr, stund die Feuchtigkeit im Wetterglas bey dem achten Grad des untern Theils, dabey es regnete, und die untern Wolken aus Westen, die obern aus Nord-Westen getrieben wurden, der untere Wind aber zwischen denen 2 Gegenden, daraus die obern kamen, sich hin und her wendete. Der Regen dauerte den ganzen Tag, der Wind blieb einerley, und die Feuchtigkeit stieg immer herab, so daß sie um 9 U. auf 11½, um 3 Uhr auf 14½, endlich abends um 10 Uhr bey 20 erschiene. Den folgenden 17den früh um 5 Uhr war sie bey 26, und man sahe die Dächer der Häuser und Blätter, der Bäume so wohl als Pflanzen, mit Schnee bedeket, die Wolken zogen noch aus Nord-West, der untere Wind war zwischen Norden und Westen veränderlich. Bey dem offnen Fenster fiel die Feuchtigkeit noch innerhalb einer viertel Stunde biß auf 34, und noch in einer halben biß auf 36. Gegen 6 Uhr war die ganze Lufft voll Schnee, welcher aber, als er auf die Erde herab fiel, so bald er darauf kam, zerschmelzete. Diese unruhige Witterung wurde etliche mahl in den Vormittags-Stunden bemerket, bis endlich um 12 Uhr der Schnee zum Regen wurde. Bißher

habe

habe ich aus meinen über die Witterung gehaltenen Tage-Buch ausgezogen, was in Halle bemerket wurde. Der Herr Vertheidiger dieser Schrifft, welcher dazumahl eine Reise durch Meisen that, hat die Felder einige Fuß hoch mit Schnee bedeket, und an den Bäumen Eiszapfen, eines Fusses lang, hängen sehen.

Der Zweyte Abschnitt
untersuchet
die Ursachen des leztverflossenen Winters, und seiner Wirkungen.

§. I.

Unvollkommenheit der Witterungs-Wissenschafft.

Die ganze Lehre von den Witterungen, einige wenige Stüke, die mit den Lehren der Sehekunst (Optic) eine Verwandschafft haben, ist bißher übel vorgetragen worden, und man hat noch nicht einmahl Gründe der Witterungs-Wissenschafft (Meteorologiæ) fest gesezet. Vornemlich hat man zu einer Erwegung der Witterungē nicht den geringsten Anfang gemachet. Und es ist auch kein Wunder, indem die ganze Natur-Wissenschafft sich auf die Bemerkungen, Versuche und Meßkunst gründet. Wie weit wir aber noch von der Vollkommenheit der Bemer-

merkungen und Versuche entfernet seyen, lässet sich aus dem 8ten §. des ersten Abschnittes abnehmen: wie wenige aber nach der Lehr-Art der Meßkunst ihre Weisheits-Lehren einrichten, weiset die Erfahrung klärlich. Derowegen haben wir die die Schrifften der Naturkündiger vergebens nachgeschlagen, als wir den Ursachen dieses auserordentlich strengen Winters nachdachten.

§. 2.

Warum eine Abhandlung vom Winter überhaupt vorher gesezet wird.

Ob wir nun gleich mit der Einrichtung derjenigen keinesweges zu frieden sind, welche den grösten Theil der Ausführung auf dasjenige, was nur einiger massen zu ihrer Sache sich ziehen lässet, verwenden, damit sie viele Blätter voll machen können; indem solches entweder aus Mangel der Urtheilungs-Krafft, und, welches gleichviel ist, aus Unwissenheit in der Vernunfft-Lehre, oder aus nicht hinreichender Erkentniß der vorzutragenden Sache, oder meistens aus beyden zugleich entstehet: so wird es uns doch niemand mit Recht verargen können, wenn wir einige Betrachtungen von dem Winter überhaupt zu erst hersezen. Denn soll das, was wir von unserm Winter anbringen werden, seine Richtigkeit haben: so muß der Beweis davon aus unläugbaren Gründen hergeleitet werden, das ist, es muß die Erwegung

gung (theoria) (9) unsers Winters aus der Erwegung des Winters überhaupt bewiesen werden. Wir haben aber zur Zeit noch keine solche Erwegung, (vermöge des vorhergehenden §.): also müssen wir hier zuerst anbringen, was man anders woher nicht nehmen kan, damit es nicht das Ansehen habe, ob sey diese Erwegung ohne Grund ausgedacht worden.

§. 3.

Warum das Höhere hier weggelassen wird.

Weil wir aber von dem Winter überhaupt nur in so weit handeln, in so ferne die Erwegung unsers Winters (von 1709), wenn sie recht eingerichtet werden soll, darauf beruhet: so wird hier niemand eine völlige Er-

(9) Weil propositio theoretica im teutschen ein Erwegungs-Grund genennet wird (Wolf. von den Kräfften des menschlichen Verstandes. 3 Hauptstük, 12 §.) so wird theoria füglich durch Erwegung können übersezet werden. Sonst könnte auch das Wort Betrachtung in gewissen Fällen davor gebraucht werden. Es ist aber hier die Absicht, der Urkunde nahe zu bleiben, und wo daselbst verschiedene Worte gesezet worden sind, solche auch hier beyzubehalten (lezter §. der Vorrede): also muß Betrachtung, welches sich auf das lateinische Wort consideratio bisher bezogen hat, hier nicht, sondern vielmehr ein anderer Nahme gesezet werden.

Erwegung des Winters zu erwarten haben. Und also lassen wir dasjenige besonders weg, was zur deutlichen Erkentniß des Winters gehöret, indem wir solches zu unserm Werk keinesweges brauchen. Sonst hätte es mir nicht an ausnehmenden Proben dieser Erkentniß gefehlet, davon ich einiger hier und dar an gehörigen Ort erwehnen werde.

§. 4.

Die Haupt Ursache der Wärme und Kälte.

Es ist ganz ohnstreitig, daß die Ursache, wie des Lichtes, also auch der Wärme, deren die Einwohner des Erdbodens (telluris) (10) von der gütigen Natur (11) geniessen, in der Sonne zu suchen sey. Ich seze zum voraus, daß schon aus den Haupt-Säzen

(10) Erdboden oder Erdkugel und Erde sind so wohl der Sache nach, da jenes den Welt-Cörper, dieses nur einen Theil desselbigen bedeutet, als auch den lateinischen Worten terra und tellus nach von einander unterschieden. Darauf ist hier sorgfältig gesehen worden.

(11) Da der Natur hier die Eigenschafft der Güte beygeleget wird: so siehet man leicht, daß damit erstlich auf GOTT selbsten gesehen werde, der seine Sonne über Böse und Gute aufgehen lässet; zweytens aber auch auf das Mittel, welches er dazu gebrauchet, nehmlich die Einrichtung der Welt, um welcher willen sich eine Krafft zu solchen Wirkungen darinnen befindet.

Säzen der Grund-Wissenschafft bekandt seyn müsse, wie sich kein Unterschied in der Wirkung bemerken lasse, als lange alle Umstände der Ursache einerley bleiben. Da es nun aus der Erfahrung offenbar genug ist, daß auf dem Erdboden nicht immer einerley Wärme von der Sonne erreget werde: so hat man die Ursache solcher Verschiedenheit zu untersuchen. Man muß aber solche in der veränderten Stellung, (respectu,) entweder der Sonne gegen den Erdboden, oder des Erdbodens gegen die Sonne sezen.

§. 5.

Die Veränderung der Nähe oder Ferne der Sonne ändert ihren Einfluß in die Wärmung nicht

So wollen wir dann diejenigen Veränderungen, welche theils durch den Fleiß den Sternkundigen (Astronomorum) bemerket worden, theils wir aus eigner Erfahrung haben, hier erzehlen. Die Sternkundigen haben, aus der verschiedentlich bemerkten Gröse des Durchmessers (diametri) der Sonnen abgenommen, daß sie in den kürzesten Tagen (12) um etliche 1000 teutsche Meilen dem Erdboden näher sey, als bey Anfang des Sommers. Daher es einem wunderlich vorkommen möchte, daß die Sonnen-Strahlen bey der Son-

(12) Dieses ist in Absicht auf unseren Theil des Erdbodens, welchen wir bewohnen, geredet. Denn unsere Gegenfüsser haben sodann den längsten Tag, aber doch die Sonne am nähesten in perigaeo.

Sonnenwende (solstitio) im Winter nicht so erwärmen als im Sommer. Und ob wir schon bald andere Ursachen anführen werden, warum dieser Nähe der Sonne ohngeachtet, die Krafft ihrer Strahlen im Winter geringer seyn muß, als im Sommer: so hat es doch nicht an Gelehrten gefehlet, denen man Erkenntniß natürlicher Dinge und Schärfe des Verstandes nicht absprechen kan, welche vermeinet, es hindere die Nähe der Sonne, wenn sie der Erde am nächsten (in perigaeo) ist, daß die Kälte des Winters so hefftig nicht seye, als sie sonst seyn würde. Wenn ich aber aus der Sehekunst (Optica) annehme, es verhielten sich die Entfernungen dessen was man siehet, wie die contangentes der erscheinenden Grösen, und was öffters von den Verständigen in der Sehekunst von der Zertheilung des Lichts, von dem hochgelehrten Gregorius aber, öffentlichen Lehrer der Stern-Kunst in dem Savilianischen Stifft zu Oxfurt in dem vortrefflichen Werk der Anfangs-Gründe einer nach der Natur-Lehre und Meß-Kunst eingerichteten Stern-Kunst (Element. Astronomiæ physicæ & geometricæ) in 48ten Saz des 1ten Buchs von einer jeden Krafft, welche sich von dem Mittel-Punct aus in geraden Linien ringsherum gegen alle Gegenden ausbreitet, erwiesen worden ist, es verhalte sich die Wirksamkeit der Strahlen um-

gekehrt, wie die Entfernung von dem Ort da sie herkommen, wenn das übrige einerley ist: so finde ich nach derjenigen Art, welche unten im 14den §. mit einem Beyspiel erläutert wird, daß der Unterscheid, welcher aus der Veränderung der grösten Nähe und Ferne bey Erwärmung unserer Dunst-Kugel (atmosphæræ) (13) und Erdbodens entstehet, vor nichts zu halten sey.

§. 6.

Ein falscher Grund des Winters wird verworffen.

Es ist also die Meinung dererjenigen abgeschmakt, welche die Ursachen der ausserordentlichen Witterungen auf dem Erdboden zu erklären, ihre Zuflucht zu einer ungewöhnlichen Veränderung der Entfernung unsers Erdbodens von der Sonne nehmen. Denn da niemals eine Zeit gewesen, zu welcher ihrer so viele mit dem trefflichsten Werkzeug zugleich an verschiedenen Orten sich darauf geleget, die Himmels-Begebenheiten zu bemerken, als jezo: so ist es wohl nicht möglich, daß eine ungewöhnliche Veränderung in der scheinbahren Gröse des Durchmessers der Sonne sich sollte ereignet haben, welche von ihnen nicht bemerket worden

(13) Herr Gottsched hat in den ersten Gründen der Weltweisheit §. 878 dieses Wort gebraucht, welchem ich um so viel eher folgen können, je höher seine Geschicklichkeit in unserer Mutter-Sprache bekandter massen geschäzet wird.

den wäre. Bißher aber hat sich keiner von ihnen nicht einmal träumen lassen, daß der scheinbare Durchmesser der Sonne ausserordentlich gröser oder kleiner erschienen wäre: denn von dergleichen Erscheinung stehet weder in den Abhandlungen der königl. Englichen Societät, nach in den Geschichten und Erläuterungen (histoires & memoires) der königl. Academie der Wissenschafften zu Paris, noch andern Begebenheiten der Gelehrten, welche alle Monate herauskommen, nur das mindeste, ohnerachtet alle Himmels-Erscheinungen (phaenomena) mit Fleiß darinnen angemerket werden. Da nun die gewöhnliche Veränderung mit dem scheinbaren Durchmesser der Sonne in Absicht auf den Einfluß in die Erwärmung vor nichts zu halten ist (vermöge des vorhergehenden §.): so kan auch keine unmerkliche Veränderung der Entfernung zwischen der Sonne und Erde, wenn sie schon geschähe, eine merkliche Veränderung ihres Einflusses in die Erwärmung des Erdbodens verursachen.

§. 7.

Noch weiter komen diejenigen von dem Ziel ab, welche aus völliger Unwissenheit der Sternkunst erdichten, der Erdboden hätte seine Lage in Absicht auf den Himmel verändert, und sey doch noch immer in einer Weite von der Sonne geblieben. Denn diese Verän-

Noch ein anderer wird gleichfalls verworfen

derung würde nicht allein die mittäglichen Höhen der Sonne und der Sterne, sondern auch die Länge der Tage und Nächte ändern, so gar, daß es nicht nur den Sternkundigen, sondern auch dem unwissenden Pöbel in die Augen fiele, dergleichen aber, so viel man weiß, weder in diesen Winter, noch jemals zuvor, bemerket worden ist.

§. 8.

Warum sie widerleget werden.

Es wäre kaum der Mühe werth, dergleichen Dinge zu widerlegen, welche wider die ersten Gründe der Sternkunst streiten, wenn wir nicht vor dienlich erachtet hätten, in einer Probe zu zeigen, wie sehr diejenige in der Natur-Wissenschafft sich verstossen, welche, aus Mangel des rechten Auges, allein mit dem linken die Werke der Natur betrachten, das ist, welche ohne Gründe der Meß-Kunst von den Begebenheiten der Natur allein aus den Gründen der Erfahrung zu philosophiren sich erkühnen. Ja die müssen gar völlig blind seyn, denen auch das linke Auge fehlet, das ist, die weder Erfahrungen noch Meß-Kunst verstehen. Wir lassen also dieses fahren, und schreiten zu andern Dingen, welche mehrern Grund haben.

§. 9.

Die schiefen Sonnen-Strahlen

Nicht allein aus den Bemerkungen (observationibus) der Sternkundigen, sondern auch des gemeinen Mannes ist bekannt, daß die

die Sonne nicht einen Tag so hoch über uns stehe als den andern, sondern bald mehr, bald weniger. Und zwar hat man aus den Regeln der Sternkunst und Gründen der Erdmeßkunst (principiis Geographicis), daß die Sonne, vom Eintritt in den Steinbok an, bis zum ersten Grad des Krebs immer näher zu unserm Scheitel komme; hingegen von dem Eintritt in den Krebs an bis zum ersten Grad des Steinboks immer von unserm Scheitel weiter weg rüke. Wenn die Sonne dem Scheitel näher ist, so sind ihre Strahlen nicht so schief. Denn wenn die Sonne das Zenith berühret, welches nach den Lehren der Erdmeßkunst (Geograph.) in dem heissen Strich Landes (zona torrida) geschiehet; so fallen die Strahlen auf den Erdboden senkrecht: wenn sie aber von den Zenith weg ist, so gehen die Strahlen von der senkrechten Linie ab. Nach dem Winkel, welchen der Sonnen-Strahl mit der Horizontal-Linie machet, misset man, wie schief solches sey. Es brauchet aber nicht viel Beweises, daß die Strahlen je schiefer sie sind, destoweniger erwärmen. Denn man kan genug aus dem Gefühl abnehmen, daß ein groser Unterscheid zwischen der Wärme am Mittag und am Abend sey: daß auch die Krafft der Strahlen, bey dem Untergang der Sonnen merklich geschwächet werde, lässet sich zum wenigsten daraus erkennen, weil

erwärmen nicht so sehr als die senkrechten.

man in sie, ohne dem Auge Schaden zu thun, sehen kan, nicht anders, als wenn sie durch den Nebel ohne einige Strahlen hindurch scheinet, ja die untergehende Sonne thut den Augen nicht mehr, als wenn sie durch die Regenwolken durchscheinet. Es ist aber klar, daß die Sonnen-Strahlen zu Mittag mehr senkrecht, gegen Abend aber mehr schief sind. Also ist kein Zweifel, daß die Sonne, wenn sie dem Scheitel näher ist, oder einen Tag-Creis (circulum diurnum) beschreibet, der den Mittags-Creis (meridianum) in einem Punct, welcher dem Scheitel näher ist, durchschneidet, sie mehr erwärme, als wenn der gemeinschaftliche Durchschnitt des Mittags- und Tages-Creises weiter von dem Zenith entfernet ist.

§. 10.

Grund aus Säzen.

Fraget man, woher es komme, daß die schiefen Strahlen nicht so warm machen, als die senkrechten (perpendic.): so kan man eine doppelte Ursache davon angeben. Nehmlich es lässet sich leicht begreiffen, daß die schiefen Strahlen dünner, die senkrechten aber dichter seyen. Denn sezen wir eine gewisse Anzahl Strahlen zwischen gleich entfernten (parallel) Linien AB und CD: so ist offenbar, daß die Linie BD kürzer ist als BE, nach dem 24ten Saz des ersten Buchs der

1. Kupf. 2. Bild.

An-

Anfangs-Gründe (14): also sind die Strahlen in der Linie BD näher beysammen, in BE weiter von einander. Die Versuche aber, welche man mit den Brenn-Spiegeln und Gläsern machet, weisen aus, daß die dichtern Strahlen eine grösere Krafft zu erwärmen haben, als die dünnen. Ferner muß man merken, daß die Wärme in einer gewissen Art der Bewegung bestehe, in welche die kleinsten Theilgen der erwärmten Cörper gesezet worden sind, welches, wie ich erachte, in der Natur-Lehre schon zur Genüge erwiesen worden ist. Man sehe unter andern noch in Franz Baylens Anleitung zur Na-

(14) Der Grund hievon beruhet auf dem Lehrsaz: In einem jeden Dreyeke stehet dem grösesten Winkel die gröseste Seite gegen über, welcher in den Anfangs-Gründen des Euclides der 12te Lehrsaz im 1sten Buch, oder der 19de Saz ist. Der Beweis, welchen er hinzufüget, ist folgender. Verhielte es sich anders: so wäre die Seite BE entweder der Seite BD gleich, und so dann wären auch die Winkel D und E gleich: oder sie wäre kleiner, und sodann müste BE als die kleinere Seite, dem gröseren Winkel D gegen überstehen, und die grösere Seite BD dem kleinern Winkel E: welches ungereimt wäre. Denn in dem vorbergehenden 11ten Lehrsatz wurde erwiesen, daß wenn man von der angenommenen grösten Seite eines Dreyekes, als BE die klei- 1 Kupfer.

Natur-Lehre (Instit. Phys. Tom. I. Phys. Gener. Disp. 8. art. I. §. 1.) auf den 231. u. f. Blat. Also erwärmen die Sonnen-Strahlen unsere Dunst-Kugel (atmosphaeram) in so fern sie den kleinsten Theilgen, auf welche sie stossen, die Bewegung mittheilen. Es ist aber von Johann Alphons Borell in der Schrifft von der Krafft des Stosses (Tractat. de vi percussionis) dem 46ten Saz und andern Schriften von dem Gleichgewicht mehr erwiesen worden, daß die Kraft des schiefen Stosses AB sich zu der Krafft des

1. Kupf. 4. Bild.

---

kleinere BD abschneidet: so komme ein gleichschenklichtes Dreyeck BFD heraus, in welchem die beyden Winkel DFB und BDF gleich wären. Nun ist aber der erstere, als ein auswendiger, von dem Dreyek FDE gröser als der bey E: also muß auch BDF, gröser als er seyn. Dahero muß der ganze Winkel BDE und welcher BDF, noch dazu FDE als Theile enthält, noch gröser seyn. Die Anwendung dieses angeführten Sazes kommt in dem bevorstehenden Fall darauf an. Das Dreyek BDE ist rechtwinklicht. Weil nun in einem Dreyeke nicht mehr als ein rechter Winkel seyn kan, und so dann die beyden andern spizig sind: so ist hier der rechte Winkel der gröseste, und also auch die ihm gegen überstehende Seite die gröseste. Nun aber stehet BE dem rechten Winkel D gegen über, BD aber einem der kleiner ist als er: Dahero ist auch BE gröser als BD. w. z. e.

3. Bild.

1. Kupf. 2. Bild.

des geraden CB verhalte, wie der sinus des Einfallswinkels (anguli incidentiæ) ABH zu dem sin tot. das ist wie IK zu IB. Da sich nun dieser Lehrsaz auch auf die Sonnen-Strahlen, welche die Dunst-Kugel und den Erdboden erwärmen, deuten lässet: so hat es auch mit dem andern Grund seine Richtigkeit, warum die Sonnen-Strahlen desto geringere Krafft zu erwärmen haben, je schiefer sie einfallen.

§. 11.

Die Hize wird vermehret wenn die Sonne lange über dem Horizont bleibet.

Es ist ferner aus der Erfahrung bekannt, daß die Wärme, welche einmahl dem Cörper mitgetheilet worden ist, nicht sogleich aufhöre, sondern daß vielmehr der Eindruk noch fort daure, wenn gleich der Stoß aufgehöret hat. Und daher ist es nicht zu bewundern, daß ein Cörper, welcher lange im Sonnenschein gelegen hat, heisser wird, als einer, der nur kurze Zeit beschienen wurde. Denn da sich die Wärme nach der Bewegung richtet, in welche die Sonnen-Strahlen die kleinsten Theilgen der Cörper bringen: so muß nach den gemeinen Regeln der Bewegung die Hize von dem langen Sonnenschein stärker werden, in dem die kleinsten Theilgen, welche von dem ersten Stoß schon einen gewissen Grad der Geschwindigkeit erlanget haben, durch den neuen Stoß einen neuen Grad der Geschwindigkeit bekommen. Wenn also die Sonne lang über dem Horizont bleibet, so wird die Hize dadurch vermehret.

§. 12.

Warum die Sonne nachmittags es heiser mache, als vormittags.

Weil die Sonnen-Höhen in den Vormittags-Stunden immer zunehmen, hingegen in den Nachmittags-Stunden wieder abnehmen: so ist es offenbar, daß die Krafft der Sonnen-Strahlen biß gegen den Mittag immer grösser, hingegen aber von da an immer wiederum schwächer wird, wenn die übrigen Umstände einerley sind. Doch ist die Wirkung der Strahlen nachmittag grösser als vormittag, wenn sonst alles wieder einerley ist, in so fern nemlich ein Theil der Wirkung, welcher eigentlich dem Schein vom vormittag noch zuzuschreiben wäre, übrig ist. Daher die Bemerkungen der Wetter-Gläser, wenn der Sonnen-Schein nicht sonst gehindert wurde, (davon bald ein mehreres gesagt werden soll,) angeben, daß die Feuchtigkeit eine Zeitlang nach dem Mittag als um 2 Uhr höher zu stehen pflege, als selbst zu Mittag, oder um 12 Uhr. Und da man dieses täglich bemerken kan: so ist nicht nöthig, daß es mit Beyspielen bekräfftiget werde. Ubrigens ist daraus klar, daß wer sich auf Bemerkung der Witterungen legen will, das Wetterglas nicht so wohl um 12 Uhr, als vielmehr um 2 oder auch um 3 Uhr ansehen müsse, so er die gröste Höhe der Feuchtigkeit jeden Tag anzumerken begehret.

§. 13.

Lehrsäze von den Kräfften

Ich könnte zwar hier die Lehrsäze erklären, welche ich von der Würkung (actione)

ne) (15) der Sonne erfunden habe: wo nicht dasjenige, was im 3ten §. erinnert worden ist, im Weg stünde. Allein es mag genug seyn, solche nur kürzlich anzuführen. Es sind aber folgende: 1) Die Kräffte der senkrechten Sonnen-Strahlen verhalten sich zu den Kräfften der schiefen, die auf eben dieselbe Fläche fallen, in so fern sie von der Dichtigkeit (densitate) herkommen, in einer zweyfachen Verhältniß (16) des secantis complementi von dem Einfalls-Winkel (anguli incidentiæ) CBD, nehmlich des Winkels CBA, zu dem sinu toto. 2.) Die Kräffte der schiefen Strahlen, in so fern sie von ihrer Dichtigkeit herkommen, verhalten sich gegen einander, wie die Quadrate der sinuum angulorum incidentiæ CBD. 3.) Die Kräffte der schiefen Strahlen, in so fern sie von der Schiefe des Scheins (obliquitate ictus) herkommen, verhalten sich gegen die Kräffte der senkrechten, wie die sinus der Einfalls-Winkel BCD zu dem sinu tot. 4.) Eben diese Kräfte verhalten sich gegen einander, wie die sinus der Einfalls-Winkel BCD. 5.) Die Kräfte der schiefen Strahlen, welche auf eine

der Sonne bey dem erwärmen.

1 Kupf. 5 Bild.

(15) Wirkung und Würkung sind sorgfältig unterschieden worden. Jenes druket das lateinische Wort effectus, dieses das Wort actio aus.

(16.) Also wird ratio duplicata in dem neuen ma-

ne Fläche fallen, in so fern sie beydes von der Dichtigkeit und Schiefe des Scheins herkommen, verhalten sich gegen einander, nach einer dreyfachen Verhältniß (ratione triplicata) der sinuum von den Einfalls-Winkeln BCD. 6.) Die Bestimmung der Würkung (actionis) der Sonne auf einen Tag, in so ferne die Krafft von der Dichtigkeit der Strahlen herkommt, sezet die Quadratur der Rundung, darinnen die Ordinaten zu der Grundlinie, (welche ein halber Tage-Creis (semicirculus diurnus) der Sonne ist), sich wie die Quadrate der Sinuum von den Einfalls-Winkeln BCD verhalten, zum voraus. 7.) Die Bestimmung der Würkung der Sonne auf einen Tag hindurch, beruhet, wenn man auf die Schiefe des Stosses allein siehet, auf der Quadratur der Cylindrischen Stüke (ungularum cylindricarum) welchen Lehrsaz der vortreffliche und in der Meßkunst hocherfahrne Halley in den Engli-

mathematischen Lexico, welches zu Leipzig 1732. herausgekommen ist auf der 1026ten Seite, übersezet. Es wird darunter eine Verhältniß verstanden, welche aus 2 ähnlichen zusammen gesezet ist; als 2 : 3 und 5 : $7\frac{1}{2}$ geben, wenn 2 fünfmal genommen wird 10, und wenn 3 auch $7\frac{1}{2}$ mahl genommen wird $22\frac{1}{2}$. Also ist 10 : $22\frac{1}{2}$ die zweyfache Verhältniß. Hieraus lässet sich abnehmen, was die dreyfache sey, deren im achten Lehrsaz Meldung geschiehet.

glischen Abhandlungen (transactionibus) schon vorgebracht, daraus es in den 2ten Theil des Anhangs zu den Leipziger gelehrten Geschichten gesezet worden ist. 8) Die Bestimmung der Sonnen-Wirkung auf jeden Tag, wie sie in der Welt sich ereignet, das ist, in so ferne sie zugleich auf die Dichtigkeit der Strahlen und Schiefe des Scheins ankommt, richtet sich nach der Quadratur der runden Stüke (ungularum), deren Grund-Linie die halben Tages-Creise der Sonne sind, die applicaten aber in einer dreyfachen Verhältniß der Sinuum von den Einfalls-Winkeln stehen.

§. 14.

Ob die Fleken die Krafft zu erwärmen vermindern.

Alle diese Manchfaltigkeit der Würkung (actionis) der Sonnen-Strahlen von welcher bißher geredet worden ist, entspringet von der täglichen Bewegung der Erd-Kugel um ihre eigene Axe, und ihrer jährlichen um die Sonne herum her. Und alles das wird sich also, wie gemeldet worden ist, verhalten, wenn die Sonne immer auf einerley Weise scheinet, oder wenigstens die Verschiedenheit ihres Scheins, in Absicht auf den Einfluß in die Erwärmung der Erde vor nichts zu rechnen ist. Wir haben zwar die Beschaffenheit der Sonne bißher noch nicht also ergründet, daß wir bestimmen könnten, ob immer gleichviel und gleichkräfftige Strahlen heraus schiesen, indem nie-

niemand noch als Villemotte in dem neuen Welt-Bau oder neuen Erklärung der Bewegung der Irrsterne, die zu Lion in Frankreich 1707 herausgekommen, im 6ten Hauptstük auf der 65ten und folgenden Seiten nach den Gesezen der Bewegung solche bißher aus Gründen heraus zu bringen versuchet hat, und die Krafft, damit die Sonne erwärmet, auszurechnen bemühet gewesen ist: Doch ist das offenbar genug, daß die Fleken, welche sich immer auf dem Sonnen-Teller stehen lasen, einen Theil der Strahlen auffangen. Es zeigen zwar die grosen Sonnen-Finsternissen, dergleichen die vom Jahr 1699 im Herbst-Monat, ingleichen eine andere, welche im May des 1706ten Jahres an denjenigen Orten, wo sie nicht total erschienen, bemerket worden ist, zur Genüge, daß die Wärme um ein merkliches vermindert werde, wenn die Sonnen-Strahlen von einem dunklen Cörper, der zwischen der Erd-Kugel und einem Theil der Sonne zu stehen kommt, aufgefangen werden: doch muß man allerdings noch untersuchen, ob die Sonnen-Fleken, eine merkliche Veränderung zu verursachen, im Stande seyen. Am 6ten Jenner dieses Jahrs haben sich in der Sonne 2 Fleken sehen lasen, davon der grösere den 5ten Febr. noch nicht vergangen war: aber der grösere war kaum den 40ten Theil so groß als der Sonnen-

Tel-

Teller. Wir wollen aber nun zusehen, ob diese Fleken die Krafft der erwärmenden Sonne also haben verringern können, daß man die Abnahme auch an dem Wetter-Glas verspüren können. Sezet man den Fleken circulrund: so hat er nur $\frac{1}{1600}$ Theil der Sonnen-Strahlen aufgehalten, vermöge des 12ten Sazes des 2ten Buchs der Anfangs-Gründe (17). Eignet man nun einem Strahl eine eben so grosse Krafft der Erwärmung zu, als dem andern: so ist die Krafft zu erwärmen in der Sonne um einen sechzehenhunderten Theil verringert worden. Nun sezen wir ferner, daß der Durchmesser der Kugel in dem Wetterglas sich zu dem Durchmesser der Röhre verhalte wie 1 zu 15 welches in meinem Wetterglas bey nahe zutrifft, und daß 1 zugleich die Gröse eines Grades an der angemachten Eintheilung ausdruke: so ist die Gröse der Kugel, (so ferne man die Verhältniß des Durchmessers eines Circuls zu dem Umfang annimmt wie 100 zu 314, 17 6625 und die Anzahl der Feuchtigkeit welche auf einen Grad gehet 785: und solchergestalt enthält ein

(17) In Herrn RR. Wolfs teutschen Anfangs-Gründen aller mathematischen Wissenschaften stehet dieses im 21ten Lehr-Saz, oder 165ten §. im Auszug aber im 131ten §. Euclides hat es im 12ten Buch, im 13den Saz oder 16den Lehrsaz.

ein Grad ohngefehr $\frac{1}{2250}$ von aller Feuchtigkeit(18). Sollte also die sämtliche Feuchtigkeit

(18) Damit ein jeder dieses desto leichter einsehe: wird es dienlich seyn, die völlige Rechnung hieher zu sezen. Es verhält sich nehmlich alsdenn der Würfel des Durchmessers (cubus diametri) zu der Kugel wie 300 : 157 (Wolfs Geometrie in den Anfangs-Gründen 232 §. Auszug 204 §.) Nun ist der Würfel (cubus) von 1500 = 3375000000 Sezet man also

```
300 : 157 = 3375000000
              157
        -----------
          23625
         16875
        3375
       -----------
       529875000000  ( 1766250000
       3         00  (
```

so ist dieses der Inhalt der Kugel. Die Anzahl der Feuchtigkeit, welche auf einen Grad gehet, stellet eine Walze (Cylinder) vor, deren Durchmesser 1 oder 100 und daher die Grundfläche derselben der Circul, und also 7850 (Anfangs-Gründe 164 §. Ausz. 130, §.) der Inhalt aber 785000 ist (Anfangs-Gründe 221 §. Auszug 197 §.). Damit theilet (dividiret) man jenes, so kommt, wenn man beyderseits die drey lezten Nullen weglässet

```
          1766250 ( 2250
          (785)
         1570
         ------
          1962
          1570
         ------
           3925
           3925
         ------
             0
```

folglich $\frac{1}{2250}$

in der Röhre seyn: so müste sie 2250 Grade haben. Am 6ten Jenner, da der Fleken erschien, stund die Feuchtigkeit in dem Wetterglas 40 Grade über der Kugel. Aber der Fleken verringerte die Krafft der Erwärmung an der Sonne nur um einen tausend sechs hunderten Theil, wie erst vorhin erwiesen wurde. Sezet man nun, daß sich die Ausdehnungen des Brandeweins in dem Wetterglas eben so, wie die Kräffte der Sonnen-Strahlen (gegen einander) verhalten: so ist auch um einen tausend sechs hunderten Theil weniger da gewesen, als vorhanden hätte seyn müssen, wenn der Fleken nicht da gewesen wäre. Theilet man nun durch 1600: so kommt $\frac{1}{40}$ter Theil heraus, um welchen das ausdehnen verhindert worden ist. Also kan man selbigem Fleken nimmermehr den merklichen Einfluß des Wachsthums der Kälte zuschreiben, und wenn er auch nicht da gewesen wäre: so würde dadurch die hefftige Kälte nicht aufgehalten worden seyn.

§. 15.

Woher die Verschiedenheit der Witterungen im Winter komme.

Aus dem bißher gesagten ist klar, daß das Steigen und Fallen der Wärme an einem Ort in einem Jahr beständig wie in dem andern seyn würde, wenn nicht die **Würkung (actio) der Sonne durch verschiedene Zufälle der Dunst-Kugel in Unordnung gebracht würde. Da nun von sol-**

chen vornehmlich die Verschiedenheit der Witterungen im Winter entspringet: so haben wir nun mit Fleiß ferner darauf vornehmlich unsere Untersuchungen zu richten.

§. 16.

Wolken und Nebel hindern die Würkung der Sonne.

Wir merken also an: erstlich die Würkung (actio) der Sonnen-Strahlen werde von den Wolken und Nebeln verhindert (aufgehalten). Denn wenn man die Sonne im Winter durch den Nebel ansiehet: so schimmert selbst in dem Mittags-Circul ihr Teller nur wie ein weises Tuch ganz blaß, und ohne einigen Glanz, und was sie gerad bescheinet, bekommet noch weit weniger von ihren Strahlen einen Schimmer. Und wenn die Nebel oder Wolken dünn sind, daß der Glanz der durchscheinenden Sonne den Augen noch unerträglich ist: so hat auch das, was sie bescheinet, nur einen geringen Glanz. Daraus erhellet genugsam, daß alsdenn weniger Strahlen auf unsere untere Dunst-Kugel fallen: und darum müssen noch weit weniger darein kommen, wenn dike Wolken die Sonne völlig aus dem Gesicht entziehen. Und wer kan daran zweifeln? daß die Wolken und Nebel hindern, damit nicht so viel Strahlen in die untere Dunst-Kugel kommen. Denn Wolken und Nebel ziehen sich aus den gesammleten Dünsten zusammen. Die Dünste sind Wasser-Bläsgen, die im

Win-

Winter und auch gar im Sommer in der obern Gegend der Lufft zu Eiß werden. Also werfen sie viele Strahlen gegen den Himmel zurük, welches die Zahl der Strahlen nothwendig vermindert. Da nun Wolken und Nebel die Zahl der Strahlen, welche die untere Dunst-Kugel erwärmen, verringern: so ist auch die Hize bey neblichten und trüben Wetter nicht so groß, als sie seyn würde, wenn Wolken u. Nebel weg wären. Und weil die einmal gefaste Wärme nicht gleich aufhöret (verm. des 12ten §.): so muß die Wärme desto mehr nachlassen, je längere Zeit der Himmel mit Wolken überzogen ist.

§. 17.

Wolken und Nebel sind nichts anders als gesammlete Dünste. Also lässet sichs leicht begreiffen, daß auch 2tens die durch die DunstKugel (atmosphaeram) zerstreuete Dünste, und die man mit den Augen nicht wahrnimmt, im Wege stehen, daß nicht viele Strahlen in unsere untere Dunst-Kugel gelangen. Und daraus lässet sich die Himmels-Begebenheit erklären, welche die Königl. Academie der Wissenschafften zu Paris bewundert hat, wie deren Geschichte vom Jahr 1705. in der 10den Bemerkung zur Natur-Lehre auf der 50sten Seite der Holländischen Ausgabe, ausweisen. Es hat nemlich Herr Homberg bemerket, daß bey schwü-

Ingleichen die zerstreueten Dünste.

schwülender Hize die Krafft der Brenn-Spiegel kleiner sey, als wenn die Sonne, nach dem es stark geregnet, zu erst den Erdboden wieder beleuchtet. Denn die Sonne macht durch ihre Wärme die Ausdünstungen rege, welche, wenn sie durch die heitere Lufft zerstreuet waren, einen Theil der Strahlen auffangen. Dannenhero fallen wenigere Strahlen in das Brenn-Glas, als wenn selbige Ausdünstungen weg wären. Allein wenn der Regen aus der Dunst-Kugel herab gefallen ist: so stürzt er so wohl die Dünste als übrigen Ausdünstungen (tam vapores quam exhalationes præcipitat) mit sich herab, und macht die Lufft rein. Daher sind keine Hindernissen mehr vorhanden, welche die Sonnenstrahlen aufhielten: und was ist es wunder, wenn eine vielfältige Krafft stärker wirket?

§. 18.

Es wird ein Einwurff beantwortet.

Wendet man ein, wie es gleichwohl komme, daß weniger Strahlen die Lufft mehr erwärmen, als viele: so ist die Antwort leicht. Denn, anderes zu übergehen, was eine weitläufftigere Ausführung erfodert: so ist aus dem obigen (§. 12) bekannt, daß die Lufft die einmal empfangene Wärme nicht gleich verliere, und also durch eine geringere Krafft zu einem grössern Grad der Hize gelange, wenn sie schon einige hat: als durch eine grösere, wenn sie keinen oder wenigstens einen

nen geringeren hat. Also ist selbst die Hize, durch ihren Wachsthum, ihrem weiteren Wachsthum zuwider.

§. 19.

Wie die Winde etwas zur Kälte beytragen.

Es hindern vor das 3te die hefftigen Winde auch die Würkung der Sonnen-Strahlen, welches so bekannt ist, daß man, die Hize zu vertreiben, einen Wind durch die Kunst zu erregen pfleget (19). Es soll aber genauer untersuchet werden, warum der Wind die Erwärmung hindere? Wir nehmen also aus der Natur-Lehre an, daß der Wind eine Bewegung der Lufft sey (20): und daß nicht immer eben dieselbige Lufft an einem Ort bleibe, sondern es komme bald dieselbige von uns anders wohin, bald anders woher zu uns. Geschiehet es, daß die kleinen Theilgen der Dunst-Kugel, welche nicht so erwärmet sind, als diejenigen, welche weggetrieben werden, zu uns gelangen, und wenn sie einen Theil der Wärme angezogen, wiederum weggewehet werden, und daß andere kältere an ihre Stelle kommen: so muß nach dem 12ten §. die Würkung der Sonnen-

(19) Davon findet man im andern Theil der Versuche §. 79 von dem Blasebalg, §. 80 von dem Fall des Wassers, und besonders ausgedachten Machinen §. 81, ein mehreres von der 200ten bis 207den Seite.

(20) S. die Gedanken von den Würkungen der Natur im 205ten §. auf der 291ten Seite.

Strahlen allerdings geringer seyn, als sie sonst seyn würde, wenn dieses Hinderniß nicht vorhanden wäre. Die Fälle, in welchen er kältere Lufft und Dünste herwehen muß, können leicht bestimmt werden. Nehmlich 1) geschiehet es, wenn er über sehr hohe Berge oder vom Lande, so mit Eis und Schnee bedeckt ist, herkommet, daher Winterszeit Ost und Norden die Kälte vermehren, vornemlich wenn sie viel gefrorne Theilgen mitbringen. 2) Wenn er aus einer Gegend wehet, da die Sonne niemals senkrecht zu stehen kommt, nach dem 10den §; daher auch selbst im Sommer der Nordwind kalt zu seyn pfleget. Doch muß man merken, daß auch selbst diese Winde verschiedene Grade der Kälte haben, nach dem nehmlich an denjenigen Orten, daher sie die Lufft zu uns treiben, die Wärme grösser oder geringer ist, und die Würkungen der Sonne daselbst mehr oder weniger befordert oder gehindert werden. Vielleicht aber hindern die Winde nicht allein die Wärme, und vermehren hingegen die Kälte, in so ferne sie immer eine zum erwärmen unschikliche Materie mitbringen, sondern auch in so fern sie die Wärme selbst zerstreuen. Denn die Wärme besteht in einer gewissen Bewegung kleiner Theilgen (molecularum): hingegen der Wind ist ebener masen eine Bewegung der Lufft Theilgen

gen (machinularum aerearum); begiebt es sich nun, daß die Bewegung der ganzen Lufft-Theilgen (machinularum), der besondern Bewegung einiger kleinen Theilgen, daraus jene bestehen, zuwider wäre: so höret die sonst warmmachende Bewegung auf, und die Lufft wird kalt. Ob aber dergleichen Streit der Bewegungen in der Lufft möglich sey: kan ich nicht gewiß sagen, sondern überlasse es einer weitern Untersuchung der Naturkündiger. Es bekommt aber daher einen Schein, weil die Lufft in der Stube durch einen gemachten Wind kalt wird, dahin diejenige Machine gehöret, welche in Böklers Schau-Plaz auf der 83ten Seite vorgestellet wird. Gleichwie aber in diesem Werke viele Machinen vorkommen, welche ganz und gar unmöglich sind; und noch mehrere, welche von der Vollkommenheit, dazu sie schon lange gediehen, noch weit entfernet sind: also hätte man auch eine noch weit bequemere Verfertigung von einer abkühlenden Machine ausdenken können. Endlich scheinen die hefftigen Winde auch selbst dadurch die Erzeugung der Wärme zu hindern, daß sie die kleinen Theilgen (moleculas), darauf die Strahlen fallen müsten ihnen entreissen, daß sie entweder gar nicht, oder doch mit einem nicht so kräfftigem Stoß getroffen werden.

§. 20.

Die Ursachen des Winters werden zusammen gezählet.

Aus dem bißher vorgebrachten erhellet, was dann zur Erregung der Kälte im Winter zusammen kommen könne. Nehmlich auf Seiten der Sonne wird eine grosse Entfernung von unserm Scheitel, und eine kleine Verweilung über dem Horizont, nach dem 9ten und 11ten §. auf Seite des Erdbodens aber erfodert, daß die Dunst-Kugel voll Ausdünstungen, und von Wolken schweer sey, nach den 16den und 17den §. auch daß die Winde von Osten und Norden vornehmlich, hefftig wehen, nach dem 19den §. Am allermeisten aber ist nöthig, daß die Würkungen der Sonne so wohl lange, als auch vornehmlich zu der Zeit gehindert werden, wenn die Ursachen der Kälte zusammen kommen.

§. 21.

Von den unordentlichen Bewegungen in dem Wettersager wird der Grund angeführet.

Ehe ich aber aus diesem von unserm Winter Grund angebe; so errinnere ich, daß das ungemeine fallen des Quecksilbers, welches nach dem 2ten §. des ersten Abschnittes zuweilen mit hefftiger Kälte verbunden gewesen ist, anzeige, daß die Lufft ausnehmend leicht gewesen seyn müsse. Ich seze nemlich zum voraus, wie es schon lange ausgemachet seye, daß das Quecksilber in der Torricellianischen Röhre von dem Druken der Dunst-Kugel in der Höhe gehalten werde. Und ob es gleich einige gibt, welche die Verände-

rungen

rungen der Höhen des Quecksilbers in der ermeldeten Röhre lieber der verschiedenen Ausdehnung als Schweere zuschreiben wollen: so widersprechen sie doch ohne Grund, indem sie weder erwegen, daß die Ausdehnung immer der darauf liegenden Last gleich und also eine Unmöglichkeit, daß die Ausdehnung vermehret werde, wenn das darauf liegende Gewicht kleiner worden ist, nach dem 5ten Saz meiner Anfangs-Gründe der Lufft-Meßkunst (21). Es ist aber bekannt, daß die Lufft dichter werde, nach dem 2ten Zusaz zu der 4ten Erfahrung in den angeführten Anfangs-Gründen (22) und daß die zusammengedrukte Lufft in eben solchen Raum mehr Materie enthalte als die verdünnte, nach der 16den und 17den Erklärung der angeführten Anfangs-Gründe (23), und deßwegen ist sie auch schweer,

(21) In den teutschen Anfangs-Gründen ist es der 28 §. oder 1ste Lehrsaz: die elastische Krafft der Lufft ist der Krafft gleich, welche die Lufft zusammen druket: im Auszug der 23ste §.

(22) Solches wird daraus geschlossen, weil eine durch die Wärme ausgedehnte Blase wiederum zusammen fället, wenn die Wärme weggehet.

(23) Diese stehen in den teutschen Anfangs-Gründen und Auszug im 7 und 8 §. der Aerometrie.

schweer, nach dem 7 den Zusaz des 24ten Sazes im 2ten Buch der Newtonischen Anfangs-Gründe einer Natur-Wissenschafft (24), also muß das Quecksilber in dem Wettersager (barometro) bey zunehmender Kälte steigen. Allein die Erfahrung hat doch das Gegentheil gelehret. Was ist also der Grund von dieser Sache? Es war nemlich der Himmel damals so trübe, daß die Sonne nicht einmal durchgeschienen hat, und die Lufft so voll Ausdünstungen, daß man nicht einmal die Bewegung der Wolken erkennen können. Solchem nach haben die häufigen Sonnen-Strahlen, welche von den Dünsten, gegen den Himmel zu, rükwerts pralleten, die obere Lufft verdünnet, nach dem 1sten Zusaz zu der 1sten Erfahrung der Angeführten Anfangs-Gründe (25), und sie also leichter gemachet, (vermöge der angezogenen Erklärungen und des

(24) Es lautet daselbst also: Und daraus erhellet, wie man so wohl die Cörper mit einander nach der Gröse der in einem jedem enthaltenen Materie, als auch die Gewichte welche ein Cörper an verschiedenen Orten hat, die Veränderung der Schweere zu erkennen, zusammen vergleichen müsse. Ich fand aber, wenn ich die Versuche auf das genaueste gemacht habe, daß immer die Gröse der Materie in jedem Cörper zu seinem Gewicht einerley Verhältniß habe.

(25) S. Die Anfangs-Gründe und Auszug §. 7.

des Zusazes zu dem 7 Saz Newtons. Also überwältige die ausdehnende Krafft der untern Lufft der Würkung der Kälte, daß sie auf die gewöhnliche Weise nicht konnte zusammen gedruket werden, nach dem 6ten Saz und dem 7den Grundsaz der angeführten Anfangs-Gründe (26). Ubrigens lasse ich es dahin gestellet seyn, ob noch andere Ursachen noch dazu etwas beygetragen haben, daß die obere Lufft so leichte worden ist. Denn ob mir gleich keine andere beyfallen: so kan man doch nicht behaupten, daß es die einzige gewesen sey, indem man bißhero die Grösse der Würkung, welche von der angegebenen herkommet, noch nicht messen können. Da ist nun die Ursache von der Ungewißheit der willkührlichen Säze in der Natur-Lehre (hypothesium physicarum), deren ich in der Vorrede zu den schon offt angeführten Anfangs-Gründen erwehnet, mit einem Exempel erläutert.

§. 22.

Grund von dem ersten Zeitlauff des Winters.

Was ich zu der Erzeugung der hefftigen Kälte im 20sten §. erfordert habe: das finden wir in allen Zeitläufften (periodis) unseres oben beschriebenen Winters; und der lezte Umstand kommt vornehmlich in denen vor, darinnen die Kälte ganz erstaunlich ge-

(26) In der Hydrostatic der teutschen Anfangs-Gründe und Auszug stehet solches beyderseits im 13den §.

gewesen ist. Jedermann weiß, daß fast den ganzen Sommer des 1708ten Jahres hindurch der Himmel trüb gewesen sey, und die Winde gemeiniglich aus Westen und öfters aus Norden geblasen haben: daher auch der meiste Theil desselben einem Herbst ähnlicher gewesen als einem Sommer, und auch unserer Erwegung (theoriae) gemäß, also seyn müssen. Diesemnach war die Erde wenig erwärmet, und konnte also ihre Wärme geschwinde weggehen, und die Wirkungen der Kälte desto leichter kommen, als sonsten nach den Versuchen des Mariotts in seinem dritten Versuch aus der Natur-Lehre zu geschehen pfleget. Da nun nach dem 15 §. des 1ten Abschnitts, erst ein Plazregen fiel, und es hernach etliche Tage lang regnete: so muste nicht nur die Erde ihrer wenigen Wärme gar merklich beraubet, sondern auch die Dunst-Kugel sehr erkältet werden, vornehmlich da die hefftigen Winde dazu kamen. Weil aber damahls der untere Wind aus der nördlichen Gegend bald eine kalte Lufft mitbrachte: so wohl, weil die Strahlen der nun gegen die Pole allzuschief scheinenden, und nicht lang über den Horizont bleibenden Sonne, es daselbst nicht sonderlich warm machten, als auch, weil vieleicht auch dort der trübe Himmel die Erwärmung verhindert, und die hefftigen Winde der Lufft der noch übrigen Wärme meistentheils beraubet hatten: so ist es kein

Wun-

Wunder, daß sich schon in Wein-Monat (Octobr.) eine solche Kälte verspühren lassen, als sonst viel später einzufallen pfleget. Die hefftige Kälte am 19den des Wein-Monats muste am 20sten nachmittage nothwendig nachlassen, weil ein West-Wind und Regen darauf folgeten. Indessen hinderte doch das veränderliche Wetter am 21, 22, 23sten die Würkung der Sonne nicht wenig, und da man den 27sten alles mit tiefen Schnee bedekt sahe: so muste der mitternächtliche Wind, welcher an die nun weitmehr als zuvor von Wärme entblöste Luft und Erde stieß, eine ungewöhnliche Kälte verursachen.

§. 23.

Grund von den übrigen Zeitläufften.

Eben also schiket sich auch unsere Erwegung (theoria) auf die übrigen Zeitläuffte. Doch erachte ich es nicht vor nöthig, daß die Ubereinstimmung mit den übrigen auf eben diese Weise gezeiget werde, wie sie in dem vorhergehenden §. mit der ersten herausgebracht worden ist. Denn, wer die Wahrheit unseres Sazes eingesehen Belieben träget: der vergleiche den 16den, 18den, 20ten und 21sten §. des ersten Abschnitts mit dem 20ten des gegenwärtigen, so wird er nicht mehr daran zweiffeln können, daß sich die Sache also verhalte. Doch muß von den besondern Lufft-Begebenheiten (phaenomenis) welche hier und da in der Erzählung

zahlung angemerket worden sind, ein und anders gemeldet werden.

§. 24.

Grund der auserordentlichen Kälte.

Die auserordentliche Kälte hat ohngefehr mit dem Jenner angefangen. Es war aber damals die Entfernung der Sonne von unserm Scheitel am grösten, und die Zeit, die sie über dem Horizont blieb, noch kurz, welches niemand in Zweifel ziehet. Die wenige Wärme, welche auf den Erdboden und in der Dunst-Kugel vom West-Sud, und Sud-Ost-Wind und der geringen Würkung der Sonne durch die diken Wolken und die mit Ausdünstungen erfüllete Lufft übrig seyn konnte, hatte der Wind mit seiner Hefftigkeit am 4ten Jenner meistens schon vertrieben. Da nun am 5ten Jenner der Nord-Ost-Wind eine kalte Lufft herwehete, und sie durch die hefftige Bewegung noch kälter machte: so gehet die schnelle Veränderung des Wetters, welche sich Abends begeben, von den ermeldeten Umständen nicht ab. Den Himmel sahe man den Tag über fast immer trüb und die untere Lufft war von groben Ausdünstungen so dik geworden, daß man die Bewegung der Wolken nicht durchsehen konnte. Der untere Wind war Ost- und Nord-Ost, der obere aber ohne Zweifel, ob gleich nicht immer doch meistentheils aus W. oder einer der sich von dieser Gegend ein wenig Südwärts wendete.

Wel-

Welches sich aus der sonderbar leichten Lufft abnehmen lässet, die mit den Nord-Wind nicht pfleget verknüpfet zu seyn. Gleichwie man aber hier alle Umstände beysammen antrifft, welche nach dem 20den §. zu einer hefftigen Kälte zusammen kommen sollen: also ist gleichfalls anzumerken, es habe auch so gar zu Vermehrung der Kälte dieses mit beygetragen, daß die Lufft so leicht gewesen, wovon wir nach dem 23den §. des 1sten Abschnitts bemerket, wie es um die Zeit der grösten Kältegeschehen sey. Denn da die dünne Lufft weniger Theilgen in einem gleich grosen Raum enthält, als die dike: so können auch die dadurch gehenden Strahlen nicht so viele in die Bewegung sezen, welche, eine Wärme zu Wege zu bringen, erfodert wird. Also kan sie nicht so warm werden als die dike. Deßwegen trifft man auch an, daß die obere Lufft nicht allein darum kälter ist als die untere, weil die von der Erde zurük prallende Strahlen daselbst nicht so dichte sind: sondern auch, weil die Würkung der Sonne dadurch gehindert wird daß sie dünne ist.

§. 25.

Warum die Kälte am 22sten Jenner erleidlicher gewesen ist

Ob nun aber gleich es mit zu ihrer Kälte hilfft, wenn die Lufft leicht ist: so macht es doch auch, daß man sie nicht so sehr empfindet. Denn je dichter die Cörper sind, desto mehr fühlet man ihre Kälte, indem meh-

als am 12ten.

mehrere Theilgen (moleculae) den Cörper berühren. Ich beweise das mit einem Versuch, welchen ich aus den zu Halle angestellten Bemerkungen genommen. Als nach den 3ten §. des 1. Abschnitts das kleinere Wetterglas die äusere Lufft, welche keine widrige Empfindung erregte, genugsam verspühret hatte: so sezte ich es in Brunnen-Wasser, welches eben gleich von dem Brunnen geholt und in ein Glas gegossen wurde, das viele Tage an dem Fenster gestanden hatte, wo die Scheiben ausgelöset waren. Allein als die Kugel kaum darinnen war; stieg die Feuchtigkeit 5 Grade ihrer Eintheilung in die Höhe, da doch der Finger, der schon über 2 Stunden lang in der freyen Lufft gewesen war, und nichts widriges davon empfunden hatte, so bald er in das Wasser gestecket wurde, es schmerzlich fühlete. Und daraus ist klar, warum den 22ten Jenner die Kälte unleidlicher gewesen ist, als am 12ten, ob sie gleich, den Bemerkungen des Wetterglases nach weit hefftiger als damahls gewesen ist, vermöge des 23ten §. des 1ten Abschnitts. Denn am 12ten war die Lufft auserordentlich leicht, folglich auch dünn, nach dem 21ten §: aber am 22ten war sie so schweer, als es bey solcher Kälte gewöhnlich ist, und dahero auch dicht nach dem angeführten §. Ihro Hoch-Ehrw. Herr Teuber halten in

der

der Anmerkung zu den Zeizischen Bemerkungen ein gleiches davor.

§. 26.

Es ist auch der Grund nicht verborgen, warum an dem 24sten Jenner die Lufft dem Gesicht so unerträglich gewesen ist, daß man einige Zeitlang den Schmerzen gefühlet hat. Denn nach dem 18den §. des ersten Abschnittes, war damals die Lufft voll spiziger Eisblätgen (lamellae glaciales cuspidatae), welche mit Gewalt gegen das Gesicht gewehet wurden, und dessen zarten Fäsergen hefftig stachen, und vielleicht zerschnitten.

Warum die Kälte am 24ten Jenner ins Gesicht geschnitten hat.

§. 27.

Die Ursache, warum gegen Ende des 3ten Zeitlauffs (periodi) die Wände und Haus-Thüren, desgleichen die Fenster in den nicht geheizten Zimmern, wie mit einem Reif überzogen gewesen sind, ist diese. Von der ausserordentlichen Kälte dieses Zeitlauffs sind auch alle Wände, ingleichen die Lufft in den nicht geheizten Zimmern, nebst ihren Fenstern und Thüren, ungemein kalt geworden. Gegen das Ende desselben brachte ein West-Wind viel Dünste und eine warme Lufft mit: daher auch das schneiden der Lufft nachließ, sie selbst sehr feucht wurde, besonders da sich auch die gefrornen Dünste, davon die untere Lufft voll war, auflöseten. Wenn die warme Lufft an die kalten Cörper

Grund einer besondern Lufft-Begebenheit in dem 3ten Zeitlauff.

stieß, so wurde sie dichter: deßwegen sich die schwebenden Dünste an die rauhen Flächen derselben anhiengen, und von ihrer Kälte zusammen sezten. Da aber die Lufft an den Wänden diker wurde: so fielen auch die Eißblätgen, welche noch nicht in Dünste verwandelt worden waren, heraus, und hängten sich zugleich mit an die Flächen der Cörper, vornehmlich innerhalb der Häuser, wo die äusere Lufft nicht gar frey durchstreichen konnte, an. (27)

§. 28.

Grund einer besondern Lufftbegebenheit in den leztenZeitlauff.

In dem lezten Zeitlauf verdienet die Begebenheit (phaenomenon), von dem, an den zugemachten Fenstern geschmolzenen, und an den aufgemachten gefrornem, Eiß, einige Aufmerksamkeit. Es werden nemlich die Sonnen-Strahlen, wenn sie durchs Glas gebrochen werden, dichter, indem die Glas-Scheiben nicht völlig flach, sondern meistentheils erhaben sind. Daher es bekannt genug ist, wie die Sonnen-Strahlen, welche durch die Fenster-Scheiben durchscheinen, weit mehr erwärmen, als wenn sie durch das offene Fenster in ein Gemach einfallen, und daß offt die also gebrochnen Strahlen in einem Punct zusammen kommen, und Cör-

(27) S. die Gedanken von den Würkungen der Natur im 274sten §. auf der 374sten u. f. S. allwo auch dieser Begebenheit gedacht wird.

Cörper, welche leicht brennen, anzünden (28). Auser diesem umgibt die Lufft des Gemaches das Eiß nicht, wenn die Strahlen darauf fallen, und das Glas selbst bekomt von der Würkung der Sonnen-Strahlen einen gewissen Grad der Wärme. Allein, wird das Fenster aufgemacht: so kommen die Sonnen-Strahlen an die Feuchtigkeit, welche an den Scheiben hänget, durch die blose Lufft unmittelbar hinaus, und besonders in unserm Fall, wehete der Nord-Wind eine kalte Lufft her. Weil nun die Krafft der Sonnen-Strahlen vermehret wurde, wenn das Fenster zugemacht war, hingegen verringert wurde, wenn es offen war: so ist es kein Wunder, daß die grösere und kleinere Krafft solche Würkungen hervor gebracht haben, welche, wenn man die Sache genau betrachtet, nur dem Grad nach von einander verschieden waren. Denn die gröste Kälte ist der geringste Grad der Wärme, wie Mariotte in dem oben gerühmten Versuch gezeiget hat.

(28) Mir ist der Fall vorgekommen, da in einer Kammer, worinnen die Pomranzen-Bäume überwintert wurden, viele Blätter verdorben sind, weil einige Fenster-Scheiben die Strahlen wie Brenn-Gläser nahe zusammen brachten. So stark ist also die Krafft der gebrochnen Strahlen auch im Winter.

§. 29.

Warum die Feuchtigkeit in dem Wetterglas fället, wenn die Sonne aufgehet.

Ubrigens bin allerdings der Meinung, die Feuchtigkeit seye bey Aufgang der Sonne deswegen in dem Wetterglas gefallen, weil diese die obere Lufft verdünnete, daß die kalten Dünste herab fielen, und die untere Kälte vermehreten, biß die Strahlen der weiter herauf gekommenen Sonne sie wärmer gemacht, und jene wieder in die Höhe trieben. Denn es erhellet aus den zu Halle angestellten Bemerkungen, daß dieses fallen der Dünste offt augenscheinlich gewesen sey. Also fiel die Feuchtigkeit den 31ten Jenner von 46 biß auf 49½ Grad herab, daß der Nebel tropfenweis herab träufelte: hingegen stieg sie wieder, so bald er vergienge. Gleichergestalt, als den 1ten Hornung ein Nebel entstunde; so fiel die Feuchtigkeit vom 54ten bis 55ten Grad: so bald ihn aber die Sonne aus einander getrieben hatte; kam sie gleich wieder in die Höhe. Und als am 7den Hornung es gegen 9 Uhr schneyete: so senkte sich die Feuchtigkeit um einen Grad, stieg aber gegen 10 Uhr schon wieder hinauf.

§. 30.

Warum die Wettergläser die Grade der Kälte nicht genau genug anzeigen.

Der Grund aber der Unordnung, (irregularität) deren in 3ten §. des ersten Abschnittes, Erwehnung geschehen ist, scheinet verborgener zu seyn. Als ich nachdachte, kam mir folgendes vor. Man hat durch verschiedene Versuche gelernet, daß, wenn die flüßigen Cörper

per dik werden, die darinnen enthaltene Lufft stark herausgetrieben werde, je nachdem die flüßigen Cörper kalt und dicht sind. Es ist also kein Zweiffel, es habe sich auch dieses bey dem im Wetterglase dicht gewordenen Brandewein geäusert. Daher es gewiß ist, daß vieles davon bey der erstaunlichen Kälte in den leeren Theil der Röhre gekommen sey. Da sie nun wieder ausgedehnet wurde, widerstund die Lufft dem aufsteigen. Daher ist kein Wunder, daß sie tieffer gestanden, als die Wärme der äusern Lufft mit sich brachte. Weil aber durch den Versuch, welchen Mariotte in der 2ten Probe aus der Natur-Lehre von der Beschaffenheit der Lufft auf der 97ten und folgenden Seiten anführet, eine gewisse Menge Lufft sich mit jedem flüßigen Cörper vermischet, und wenn etwas davon ausgejaget worden, aufs neue davon wieder eingesogen wird: so muste auch die Lufft, die in der Röhre enthalten war, sich wiederum mit dem Brandewein vermischen, und also der Widerstand gehoben werden.

§. 31.

Endlich müssen auch Gründe der Wirkungen dieses Winters angegeben werden. Weil aber die Wirkungen eine Verhältniß zu ihren völligen Ursachen (caussis adæquatis) haben: so musten auch die Wirkungen unsers Winters grösser seyn, als sonst gewöhnlich

Grund der Wirkungen des Winters, welche man an den flüßigen

Cörpern wahrgenommen hat.

lich ist, da die Kälte hefftiger gewesen, als sie sonst zu seyn pfleget. Daher es keiner Erklärung bedarff, warum nach dem 24ten §. des ersten Abschnittes, solche Feuchtigkeiten gefroren sind, welche sonst bey geringerer Kälte nichts zu befahren haben: und warum man das Eiß in den Flüssen in diesem Winter diker, als gewöhnlich ist, gefunden habe. Daß man aber sagt, ob sey das Carls-Bad heisser in diesem Winter als sonst gewesen: muß man einem Vorurtheil der Sinnen zuschreiben. Denn man weis, die Kälte sey nichts als eine Beraubung der Wärme. Also kan die Beraubung der Wärme in dem nahen Cörper dem andern keinen Grad der Wärme mehr geben. Und über das ist aus der Erfahrung bekannt genug, daß man der Empfindung nach, das vor warm hält, was heisser ist als unsere Hand. Also ist es z. B. ein gemeiner Wahn, der auch selbst Verulam im Wälder-Wald (sylva sylvarum) im 9ten hundert, dem 885ten §. auf der 943ten Seite, betrogen, als man vor Erfindung der Wettergläser die verschiedene Grade der Wärme noch nicht genau unterscheiden konnte, daß die Luft des Winters in den Kellern wärmer sey, als im Sommer. Mariotte hingegen hat das Widerspiel aus einer langwierigen Erfahrung gelernet. Man sehe seinen obangezogenen Versuch aus der Natur-Lehre von der Wärme und Käl-

Kälte nach, auf der 38ten u. f. f. Seiten. Und da in diesem Winter jener Brunn in Schlesien mit Eiß überzogen worden ist, von dem man sonst sagt, daß er im Winter wärmer sey, als im Sommer: so wird dieses Vorurtheil der Sinnen offenbar widerleget.

§. 32.

Seit dem die Zergliederung (Anatomia) von den neuern, also getrieben worden ist, daß man durch Vergrösserungsgläser (microscopia) sehen kan, was vor die blosen Augen zu klein ist: so läugnet kein Weltweiser, (es wäre denn, daß er die Erfindungen der Anatomicorum, oder Mechanic der Mathematicorum nicht verstehe, oder sich durch leere Töne verhindern lasse, daß er Worte von Sachen, wegen Mangel einer rechten Vernunfft-Lehre und allgemeinen oder philosophischen Sprachkunst, nicht zu unterscheiden wüste), daß eines jeden Thieres, auch selbst des Menschen Leib, aus unzählig viel Röhrgen bestehe, dadurch verschiedene flüßige Cörper immerzu sich herum bewegen, und daß der Cörper so lange gesund sey, als lange die Röhrgen ganz sind, und die Bewegung der flüßigen Cörper auf keine Weise gehindert wird; hingen daß er völlig sterbe, wenn dieser Umlauf gänzlich aufhöret. Durch so viel Versuche der Naturkündiger und so viel gemeine Erfah-

Grund der Wirkungen des Winters, welche man an den Thieren, Menschen und Pflanzen angemerket hat.

fahrungen, ist es schon so offenbar, welchergestalt die Flüßigkeit der Cörper von der Wärme herkomme, daß ich vor überflüßig halte, eine so klare Sache zu erläutern. Da aber die Cörper, welche in die kalte Lufft geleget werden, kalt werden, das ist, ihre Wärme verlieren: so ist es ja nichts besonderes, daß die hefftige Kälte auch dem Blut und andern flüßigen Cörpern, die in den Leibern der Thiere ihren Umlauff haben, so viel Wärme benim̃t, daß, was noch übrig ist, die Flüßigkeit dererjenigen zu erhalten, welche oben bemeldete Röhrgen erfüllen, entweder nur in einigen kleinen Gefässen, oder auch in grössern, ja gar in den allergrösesten nicht hinreichet. Daher es denn auch kein Wunder ist, wenn entweder an einem Ort die flüßigen Cörper stehen bleiben, oder bey bevorstehenden Tode der ganze Umlauf aufhöret. Es ist aber ausserdem bekannt, daß die flüßigen Cörper, wegen der in ihnen zerstreueten sich ausdehnenden (elastischen) Lufft, indem sie zugefrieren, sich ausbreiten, und zwar mit solcher Krafft, welche nicht allein gläserne und küpferne Gefässe, sondern auch dike Flinten-Läuffe zersprengen kan, wie nicht allein Hugen vor der königlichen Academie der Wissenschafften zu Paris gezeiget, laut der Erzehlung Johann Baptista von Hamel, in dem 4ten Theil der alten und neuen Weltweisheit, im 1sten Theil

der

der Natur-Lehre, und deren 3ten Abhandlung (Tractat) der 2ten Ausführung (Dissertat.) im 4ten Hauptstük, auf der 287ten Seite, sondern der berühmte Medicus zu Danzig Israel Conrad auch erfahren hat. Man lese seine medicinisch-philosophische Ausführung von der Natur und Würkungen der Kälte, welche eine grosse Menge Versuche enthält, und mit den Littern und auf Kosten des Closters Oliva im Jahr 1677 in 12. heraus gekommen ist, im 6ten Hauptstük auf der 101ten Seite. Werden nun die Röhrgen an einem Theil des Cörpers von einem Thiere durch die Kälte zerrissen; und das Herz treibet doch das Geblüt durch die Arterien immer dahin: so kan es nicht anders seyn, als daß daselbst eine Geschwulst entstehet, und wenn man nicht bey Zeiten Mittel brauchet, das ausgetretene Blut faulet, und denn der Krebs auch den unbeschädigten Theil angreiffet. Nachdem Marcellus Malpigh und Nehemias Grew in ihren vortreflichen Werken, von der Zergliederung der Pflanzen, nebst andern, welche ihrem Pfade gefolget sind, deutlich gewiesen haben, daß auch die Bäume und Pflanzen aus lauter Röhrgen bestehen, durch welche der Nahrungs-Safft herum laufft, wie Mariotte in der Probe aus der Natur-Lehre von dem Wachsthum der Pflanzen auf der 63ten u. f. S., ingleichen Perrault in einem besondern Versuch

von dem Umlauff des Nahrungs-Saffts der Pflanzen, welcher dem ersten Theil der von ihm heraus gegebnen Versuche aus der Natur-Lehre einverleibet ist, mit verschiedenen Versuchen aufs deutlichste dargethan haben: so ist leicht zu begreiffen, daß auch auf die Bäume und Pflanzen gedeutet werden könne, was von der Krafft der Kälte gegen die Leiber der Thiere angebracht worden ist. Daran man destoweniger zweiffeln kan, da die oben (§. 25 des ersten Abschnittes) erzählte Erfahrungen mit den Vergrösserungsgläsern, die Erwegung (theoriam) bestätigen. Ubrigens, da diese auserordentliche Kälte des Winters niemand als denen schaden können, welche die Strenge davon empfunden haben: so ist auch kein Grund vorhanden, warum die Kranken mit besondern Zufällen hätten überfallen werden, oder auch besondere Krankheiten hätten umgehen sollen.

§. 33.

Grund der ungewöhnlichen Witterung im Monat May.

Endlich, obgleich die Sonne im Monat May schon höher herauf kam, und länger über dem Horizont bliebe: so wurde doch ihre Würkung nach dem 27sten §. des ersten und dem 20sten §. dieses Abschnittes sehr gehindert, und daher konnte die Dunst-Kugel wenig warm werden. Da nun gegen die Mitte des Monats in den nordlichen Gegenden, laut der öffentlichen Zeitungen,

Schnee

Schnee und Eiß aufgiengen, und der Nord-West-Wind die kalten Dünste von daher häuffig triebe, welche in der kalten Luft gefroren, und zu Schnee wurden: so muste nothwendig diejenige Witterung, welche oben beschrieben ist, herauskommen. Weil man aber eine solche unbeständige Lufft ordentlich im Monat April verspühret, nachdem schon im Merz die Lufft offt viel gelinder angetroffen wird: so kann ich nicht ungegründet muthmassen, daß dieselbe immer mit dem Aufthauen in den mitternächtlichen Gegenden verbunden, und die Ursache davon den Nord-Winden zuzuschreiben sey. Ob sich nun dieses also verhalte: werden die viele Jahrelang künfftighin anzustellende Bemerkungen, ausweisen.

D. G. G. S. E.

4.
Beschreibung einer feurigen Lufft-Erscheinung (meteori), welche am 11ten des Herbst-Monats zu Halle in Sachsen und andern Orten gesehen worden ist (1).

(1) Die Leipziger Begebenheiten der Gelehrten enthalten dieses Stük in dem Winter-Monat (Nov.)

Vorerrinnerung von dem Mangel der Bemerkungen in dergleichen Fällen.

Diejenigen, welche die Begebenheiten der Natur beschreiben, theilen die feurigen Lufft-Erscheinungen in verschiedene Gattungen, aber mehr nach der Einbildung des gemeinen Mannes, als nach genauen Bemerkungen der erfahrnen. Denn da solche Begebenheiten nicht zu bestimmten Zeiten erscheinen: so werden sie auch selten von Mathematicis sondern gemeiniglich nur von dem unerfahrnen Pöbel gesehen. Wir haben also in diesem Stük der Natur-Geschichte einen Mangel an Bemerkungen. Darum habe ich erachtet, es werde denen, welche sich auf die Natur-Wissenschafft legen, nicht unangenehm seyn, wenn ich ihnen eine Beschreibung der feurigen Lufft-Erscheinung, welche bey uns und andern benachbarten Orten gesehen wurde, mittheilete.

Beschreibung der Lufft-Erscheinung.

Nemlich abends gegen 10 Uhr kam auf einige schon seit 8 Uhr etlichemal geschehene Blize, ein Feuer-Ball, den man seines hellen Lichtes wegen kaum ansehen konnte, aus Süd-Ost heraus, der aber langsamer als ein Bliz von dem Horizont heraufstieg. Bald darnach verwandelte sich dieser Ball in einen breiten Streifen der mit seinem einen Ende

(Nov.) des 1708ten Jahrs von der 526ten bis 528ten Seite. Das Lufft-Zeichen war kurz vorher erschienen.

de unser Zenith berührete, und als ein Stük eines mehr länglichen als völlig runden Ringes gegen den Horizont zu sahe. Die hohle Seite war gegen Morgen und die erhabene gegen Abend gekehret, also daß diese ganze Erscheinung (phænomenon) (2) ein umgekehrtes geschriebenes lateinisches G nicht uneben vorstellete, dahingegen andere die Gestalt einer Schlange, andere einer Sichel, andere des lezten griechischen Buchstabens Ω daraus machten, je nachdem einer eine gute Einbildung hatte. Es war aber der Streif zwischen zwey geraden Linien, das Stük des Ringes aber zwischen zwey Bogen, welche dem Gesicht gleich weit von einander (parallel) vorkamen. Das ganze Lufft-Zeichen war ohngefehr 10 Schuh lang, aber einen halben breit. Einige sagen, es habe sich mit einem Zischen angefangen. Das Mittel so wohl des Streifens als auch des Stükes vom

(2) Der Unterscheid zwischen Erscheinung, oder, wie es auch zu weilen gegeben worden ist, Begebenheit, (phænomeno) und Lufft-Erscheinung oder Zeichen (meteoro), bestehet darinn, daß jenes die Gattung (genus), dieses aber eine Art derselben (speciem), bedeutet. Gleich zu Anfang des folgenden Stükes werden sie also unterschieden. Die Lufft-Erscheinung nehmlich muß in das Gesicht fallen: die Begebenheit aber nur in einen von den Sinnen. Herr Gottsched brauchet auch das Wort Lufft-Begebenheit in seinen ersten Gründen der Weltweißheit.

vom Ring war heller als die Enden auf den Seiten, und beyde Hellungen fakelten ungemein. Die Erde wurde mit einem solchen Glanz erleuchtet, daß man bey diesem Licht unterscheiden koñte, was man bey dem Mond-Licht nicht einmal zu erkennen vermochte. Es stunde, ohne Gröse und Gestalt zu ändern einige Minuten lang an einem Ort, aber der Schein wurde allgemach schwächer, so daß da es zu erst wie ein Bliz leuchtete, es hernach nur so helle wurde, wie der Mond, wenn er voll ist, endlich nicht anders als der helle Streiff der Milch-Strase aussahe. Als der Ball herauf kam: so war er eben so roth, als des folgenden Tages abends gegen 7 Uhr der Bliz, der aus den Wetter-Wolken, die in eben dieser Gegend stunden, heraus fuhr, und von dem weisen Bliz, welcher aus der Gegend, fast mitten zwischen abend und mittag zu gleicher Zeit leuchtete, sich wohl unterscheiden ließ. Es ist auch das merkwürdig, daß an dem Ort, wo das Stük vom Ring, und der Streif zusammen kamen, es viel heller, als in diesen Theilen selbst war, und daß der Glanz nach und nach von beyden Enden gegen denselben zu in einer Gleichheit abgenommen habe. Daß man dieses Lufft-Zeichen (phaenomenon) zu eben der Zeit in Leipzig, Naumburg, Zeiz und Jena gesehen habe: ist mir aus dorther erhaltenen Brieffen bekannt worden.

Erklärung desselben.

Weil dieses unser Lufft-Zeichen sich in we-

wenig Secunden von dem Horizont biß zu dem Zenith erhoben hat: so kann man schon daraus abnehmen, daß es in unserer Dunst-Kugel (atmosphæra) gewesen seyn müsse. Da nun zu selbiger Zeit kein heller Cörper unsere Dunst-Kugel merklich erleuchtete, der Glanz aber dieser Himmels-Erscheinung nicht minder helle gewesen ist, als der Bliz; auch den Glanz des vollen Mondes im Anfang völlig übertraf: so ist kein Zweifel, es habe sein eigenes Licht gehabt. Daß aber die Materie, daraus es bestanden, entzündet gewesen sey: lässet sich nicht allein aus seinem sonderbaren Licht, damit es wie ein in der Nähe brennendes Feuer die Cörper auf der Erde erleuchtet, sondern auch vornehmlich aus seiner schnellen Ausbreitung muthmassen. Und weil es anfangs eben so roth gefärbet war, wie der Bliz, der Tages darauf aus eben dieser Gegend hervorleuchtete: so vermuthe ich, es sey aus eben der Materie entstanden, daraus jener Bliz erzeuget worden ist, ausser, daß nur die Ausdünstungen gröber gewesen, und in der untern dichtern Lufft sich aufgehalten haben, daß sie nicht so schnell, wie die beym Bliz entzündete Materie, hat verbrennen und zerstreuet werden können. Es blieb die Gestalt, es blieb die Gröse des Lufft-Zeichens die ganze Zeit seiner Erscheinung hindurch unverändert, indem die Materie durchaus gleich zertheilet gewesen, und von keinem

Wind

Wind getrieben worden ist. Weil aber seine Dichtigkeit, in gleichen Entfernungen von dem Ort, wo Ring und Streif zusammen kamen, auf gleiche Weise abgenommen hat: so hat auch der Glanz nach und nach von beyden Enden des Lufft Zeichens gegen denselben zu auf eine ähnliche Weise abgenommen. Das Lodern des Randes leite ich von der Bewegung der dufftigen Lufft her; denn ich habe ein ähnliches fakeln, wie ich die Sonnenfinsterniß am 14den des Herbst-Monats betrachtete, an dem Rand der Sonnen wahrgenommen, da ich sie mit einem Fernglas von 8 Fuß ansahe, als sie aus denen, an dem Morgen-Horizont befindlichen Wolken, hervor kam. Der Grund aber, der mich beweget, daß ich das Lodern des Randes vielmehr der Bewegung der Dünste in der Lufft, als dem Schuß der Strahlen aus der entzündeten Materie zueignen will, ist dieser, daß von den Seiten nichts heraus schiesset, wenn die Materie nicht eingeschlossen ist, da sonst die Flamme oben hinaus zugehet, und daß die Theilgen, welche durch den Schuß einmal ausgeworfen worden sind, nicht wieder hineinfallen, welches man doch bey dem Lodern bemerket (3).

5.

(3) Mehrere dergleichen Feuer-Kugeln und Feuer-Zeichen findet man in den Gedanken von den Würkungen der Natur, im 332ten §. angeführet, und in dem folgenden Absaz erkläret. S. daselbst die 469te biß zu der 474ten Seite.

5.
Eröffnete Gedanken, über die ungewöhnliche Himmels-Begebenheit, welche den 17den Merz im Jahr 1716 des Abends nach 7 Uhr, zu Halle und an vielen andern Orten in- und auserhalb Deutschlands gesehen worden. (1)

Vorrede.

Als nächst verwichenen Dienstag nach Oculi den 17den Merz dieses jezt lauffenden 1716den Jahres des Abends einige Stunden bey uns in Halle ein ungewöhnliches Licht gegen Norden am Himmel geschienen, (welches, wie man bald hernach erfahren, auch an vielen andern Orten, die in einem von Halle nicht weit entferneten parallelo gelegen, wahrgenommen wor-

Ursache der Eröffnung dieser Gedanken.

(1) Es sind dieselbigen am 24ten Merz darauf in einer öffentlich gehaltenen Vorlesung auf der Universität Halle zu erst vorgetragen, hernach unter der Aufschrifft der Gedanken über das ungewöhnliche phænomenon u. s. w. noch in selbigem Jahr durch den Druk in 4. bekannt gemacht worden, nunmehro aber nicht weiter zu haben. Daher

worden); und viele in der Erkenntniß der Natur unerfahrene in grosse Bestürzung versezet: so hat man sich vielfältig erkundiget, was ich von diesem sonderbaren Lufft-Zeichen (phænomeno) hielte, und absonderlich zu wissen begehret, ob man mit einigem Grunde ihm eine gewisse Deutung zueignen könne. Da ich nun verspüret, daß man in diesem Stüke ein Vertrauen zu mir gefasset, und dabey erwogen, daß ich von S. K. Majest. in Preussen, meinem allergnädigsten Könige und Herrn, vermöge der mir auf hiesiger Universität anvertraueten beyden Professionum, bestellet bin das Buch der Natur zu erklären; so entschloß ich mich endlich in einer öffentlichen Vorlesung (lectione publica) den 24sten Merz meine Gedanken davon zu eröffnen, welcher auch eine solche Menge der Zuhörer beygewohnet, als ich mich nicht wohl besinne bey einem actu solemni bey einander gesehen zu haben.

Und des Abdrukes derselben.

Nach diesem ist viele Nachfrage bey mir geschehen, ob ich den damals geführten Discurs nicht würde druken lassen, weil ihn nicht allein viele von denen, die ihn angehöret, vor sich haben möchten, sondern auch

her sie allhier mit eingeruket, und die darinnen vorkommende lateinische Worte, um eine grösere Aehnlichkeit mit den übersezten Stüken zu behalten, deutsch dabey gesezet worden.

auch auswärtig an einige gute Freunde schiken wollten, absonderlich, da dessen in öffentlichen Zeitungen war erwehnet worden. Es war aber, wie in solchen Fällen besonders zu geschehen pfleget, derselbe von einigen, die sich deßwegen mit einander beredet hatten, von Wort zu Wort nachgeschrieben worden, und gieng nicht allein hiesiges Ortes die Abschrifft unter den Leuten herum, sondern ward auch an fremde Oerter verschiket. Ja es wurde mir endlich gar hinterbracht, wenn ich ihn herauszugeben anstünde, so wären andere denselben druken zu lassen gesonnen. Da ich demnach erwogen, daß im nach- und abschreiben gar gerne vieles versehen wird; ja auch ich selbst, wegen Kürze der Zeit, verschiedenes abbrechen müssen, sonderlich in der Antwort auf die lezte Frage, was doch noch wohl nöthig gewesen wäre umständlicher auszuführen: so habe endlich mich genöthiget erachtet, meine wenige Gedanken dem Druke anzuvertrauen, und mache mir dabey die Hoffnung, der geneigte Leser werde sie nicht ungeneigt aufnehmen.

Es werden aber demselben vier Fragen beantwortet: 1. Ob das erwehnte Licht ein besonderes Wunder-Zeichen, oder ob dergleichen auch schon vorhin an anderen Orten gesehen worden sey? 2. Ob es eine Lufft-Erscheinung (meteorum) sey, und in welche Classe es gehöre? 3. Was es vor Ursa-

Ihr Inhalt und Zwek.

Ursachen habe? 4. Ob es etwas auf unserem Erdboden würken könne, oder wenigstens etwas künfftiges bedeute? Die Antwort auf diese Fragen ist eben derjenige Discurs, den ich in oben erwehnter öffentlichen Vorlesung (lectione publica) darüber geführet, und einige von den Zuhörern nachgeschrieben. Nur habe ich ihn übersehen (2), und, wo es nöthig gewesen, verbessert, auch im übrigen an einigen wenigen Orten mit eingerüket, was zur Sache dienlich geschienen; absonderlich die Antwort auf die vierdte Frage etwas weitläufftiger ausgeführet. Mein Zwek aber gehet nicht weiter, als daß ich diejenige, so dieses Unterrichtes bedörffen, lehre, was es mit dergleichen Erscheinungen zu sagen, und was man davon zu halten habe, damit man zwar, wie aus allen Werken der Natur, also auch hier, GOttes Macht und Ma-

(2) Bey dieser Auflage ist derselbige mit gegenwärtigem Auffaz aufs neue zusammen gehalten, und darinnen bemerket worden, daß viele daselbst befindliche lateinische Worte hier deutsch gegeben seyen. Dahero die Aenderung der übrigen mir desto leichter wird zu gute gehalten werden, da ich nur nachgemachet, was ich an jenem Muster gesehen habe. Denn in diesen 20 Jahren ist es um ein sehr merkliches gewöhnlicher worden, deutsch auszudruken, was sich nur immer in unsere Mund-Art übersezen lässet.

Majestät erkenne, jedoch aber nicht zum Nachtheil des geoffenbahrten Wortes durch Aberglauben weiter gehe als sichs gebühret.

Eröffnete Gedanken über das ungewöhnliche Licht, welches sich zu Halle den 17den Merz 1716 des Abends nach 7 bis gegen 10 Uhr hat sehen lassen.

Es wird ihnen allerseits errinnerlich seyn, was heute vor 8 Tagen sich vor ein Lufft-Zeichen (phænomenon), in der Lufft hat sehen lassen. Weil es nun meines Amtes ist, die natürlichen Wirkungen und Begebenheiten in der Natur zu erklären; und von diesem besondern Lufft-Zeichen (phænomeno) sich bereits verschiedene Gedanken hin und wieder blos gegeben haben: so ist nöthig, daß ich mit wenigen untersuche, was vor ein Urtheil von dergleichen Begebenheiten müsse gefället werden. Eingang.

Ich habe mich aber durch den öffentlichen Anschlag anheischig gemacht, hauptsächlich vier Fragen zu erörtern, nemlich: 1) ob unser Lufftzeichen (phaenomenon) etwas sonderbahres sey, oder ob es nicht vielmehr bereits vor diesem an anderen Orten sich sehen lassen, und von sorgfältigen Observatoribus angemerket worden? 2) Ob es unter die Zahl der Lufft-Erscheinungen (meteorum Gegenwärtiges Vorhaben.

rorum) zu rechnen sey, wie sie die Naturkündiger zu nennen pflegen, und, wenn man hierauf mit ja antworten soll, in welche Classe der Lufft-Erscheinungen (meteororum) es müsse referiret (gesezet) werden? Zum 3) habe ich versprochen, die Ursachen mit kurzem zu untersuchen, woher dergleichen sonderbare Lufftzeichen (phaenomena) in der Lufft entstehen? Und 4) habe ich auch etwas berühren wollen von denen Wirkunkungen, ingleichen von der Bedeutung solcher Lufftzeichen (phaenomenorum). Weil wir zur Erörterung dieser Fragen nicht viel Zeit übrig haben: so will ich alle unnüze Discurse bey Seite sezen, und nur eine Frage nach der andern mit wenigem vornehmen, und, so viel möglich, gründlich beantworten. Zwar ist nicht zu leugnen, daß, wenn man von dieser Materie recht gründlich reden will, solches ohne Beweise (demonstrationes) aus der Mathesi und Physica nicht füglich geschehen könne: weil aber dergleichen hier nicht bey einem jeden vorausgesezet werden mag, auch die gegenwärtige Zeit und der Ort es nicht leidet so gründlich alles abzuhandeln; so will ich nur so viel beybringen, als an diesem Orte zu Erläuterung der Sache nöthig ist.

Ich nehme also die erste Frage vor:

Die erste Frage.

Ob nemlich das Lufftzeichen (*phaenomenon*), welches einige bey uns und

und an andern Orten bestürzt gemacht, etwas besonderes gewesen, oder ob es nicht vielmehr bereits an anderen Orten öffters sey bemerket (observiret) worden?

Was nun diese Frage betrifft, so antworte ich darauf, daß es nichts besonderes gewesen, sondern dergleichen Lufftzeichen (phaenomena) auch bereits an vielen Orten von unterschiedenen Observatoribus angemerket worden. Dieses zu erweisen ist nöthig, daß wir die Beschaffenheit des gegenwärtigen Lufftzeichens (phaenomeni) mit der Beschreibung anderer gegen einander halten.

Beschreibung der Lufft-Erscheinung.

Was demnach unser gegenwärtiges betrifft, so werden sie wissen, daß hauptsächlich drey merkwürdige Umstände bey demselben bemerket (observiret) worden sind, wodurch man es von allen übrigen Lufftzeichen (phaenomenis) unterscheiden und beurtheilen kan, ob andere eben von dergleichen Art, wie dieses, gewesen. Nemlich anfangs hat man ein überaus helles Licht gegen Norden bemerket (observiret), und zwar dergestalt, daß es zwischen Norden und Westen seinen Anfang genommen, und sich fast herüber bis gegen Nord-Ost erstreket. Diese Klarheit des Lichtes ist gröser gewesen als selbst das Licht des Mondes, sonderlich an solchen Orten, wo das Lufftzeichen (phaenomenon) mehr senkrecht (vertical) gewesen. Wie

sie denn auch finden werden, daß man solches in anderen Fällen auf gleiche Art bemerket (observiret) hat, daß es da allezeit heller ist, wo ein Lufftzeichen (phaenomenon) mehr senkrecht (vertical) ist, hingegen an denen Orten viel dunkeler befunden wird, wo es etwas schiefer gegen den Horizont stehet, als bey uns. Die Ursache werden wir darnach finden: denn es ist den Gründen der Sehe-Kunst und Natur-Lehre (principiis opticis & physicis) gemäß, daß man dergleichen abnehmen des Lichtes verspüret. Das andere, was man bemerket (observiret) hat, ist die sonderbare Figur, da es sich nemlich, (wie die beygesezte Figur ausweiset) in der Gestalt eines Bogens gezeiget (präsentiret) hat, welcher mit dem einen Ende zwischen Westen und Norden, mit dem andern aber zwischen Norden und Osten auf dem Horizont aufgestanden und also vor Norden vorbey gegangen, dergestalt daß, wenn man geometrisch reden soll, die Sehne des Bogens, oder die Linie, welche den Bogen abgeschnitten, recht mit dem wahren Horizont parallel gewesen. Man pfleget auch zuweilen zwey Bogen zu bemerken (observiren), und haben über dieses diejenigen, welche gleich anfangs auf unser gegenwärtiges Lufftzeichen (phaenomenon) acht gehabt, gesehen, daß, wie es aufgegangen, der Bogen ganz klein und nieder gedrukt gewesen, nach diesem

2tes Kupffer 1. B.

sem aber sich immer erhöhet hat, bis etwan nicht viel über den dritten Theil gegen das Zenith zu, wiewol an andern Orten auch weiter herauf. Denn jezo müsen wir es nehmen, wie die Erscheinung bey uns gewesen ist. Drittens ist der Haupt-Umstand, daß aus dem Bogen verschiedene Strahlen heraus geschossen, wie etwan die Raqvetten aufzusteigen pflegen, etwas langsam, nicht so schnelle als der Bliz. Denn der Bliz fähret geschwinde daher, als in einem Augenblike; hingegen eine Raqvette steiget allmählich in die Höhe. Die ausschiessende Strahlen machen keinen rechten Winkel mit dem Bogen, sondern stehen gleichsam auf seiner Sehne senkrecht (perpendicular.) Und dieses ist dasjenige, was man bey dem gegenwärtigen Lufftzeichen (phaenomeno) bemerket hat (3), und die zu erzehlen wissen, welche ihrer Einbildung (imagination) keine Freyheit gestatten, zu dichten, was sie etwa selbst wollen.

Nun pfleget es in dergleichen Fällen zu geschehen, daß, so etwan das Gemüthe schon ge-

Was dabey erdichtet worden ist.

(3) Mehrere Beschreibungen finden sich in den Leipziger Gelehrten Geschichten vom Jahr 1716 auf der 357ten u. f. S. Desgleichen in dem Auszug der Englischen Abhandlungen, welche Beniamin Motte herausgegeben hat, im 2ten Buch, 3. Theil 136. u. f. S.

geneigt ist Deutungen zu machen und was böses zu besorgen, man allerhand Figuren dem, was man gesehen, andichtet. Dahero ist auch hier geschehen, daß sonderlich das gemeine Volk allerley besondere Dinge zu erzehlen weiß, die es will gesehen haben, so man aber keinesweges, weder durch Bemerkungen (observationes) anderer, noch durch einige Gründe der Vernunfft rechtfertigen (legitimiren) kan, wie sichs ins künfftige zeigen wird.

Ob sich sonst schon dergleichen habe sehen lassen?

Wenn wir also die Umstände dieses unsers Lufftzeichens (phaenomeni) gelten lassen, und voraussezen: so lässet es sich überaus leicht zeigen, daß dergleichen Lufftzeichen (phaenomena) vor diesem seyen bemerket (observiret) worden. Und zwar finden sich die richtigsten Bemerkungen (observationes) in den Berlinischen Sammlungen (Miscellaneis Berolinensibus) (4) welche die königliche Societät zu Berlin herausgegeben hat. Daselbst werden sie anfangs eine von dem Herrn Römer antreffen, der vor weniger Zeit in Coppenhagen gestorben, und ein berühmter Mathematicus gewesen ist. Nach diesem stehet darinnen eine andere von Herrn Christoph Matthäo Seideln, damals Predigern zu Schönberg in der alten Mark

(4) Im ersten Theil, von der 131sten bis 137sten Seite.

Mark, und endlich noch die dritte von dem berühmten Astronomo dem Herrn Kirch. Der Herr von Leibniz zeiget dabey (5) was bey alten Geschichtschreibern (Historicis) von dergleichen Lufftzeichen (phaenomenis) bemerket (observiret) worden, und führet zugleich die Bemerkung (observation) des Gassends an, die er in vita *Peirescii*, ingleichen in der Philosophia Epicuri p. 113. und an andern Orten aufgezeichnet.

Was Gassend bemerket?

Gassends Bemerkung (observation) ist die älteste, die mit richtigen Umständen beschrieben wird. Sie kömmet völlig mit dem überein, was ich vorhin erzehlet habe, nur allein darinnen ist sie von unserem Lufftzeichen (phaenomeno) unterschieden, daß die leuchtende Materie ihm nicht wie ein Bogen formiret geschienen. Er sahe nehmlich in der Nacht, welche auf den 12 des Herbstm. 1621 folgete, daß es gegen Norden so lichte ward, als wenn sonst gegen Morgen der helle Tag anbricht. Bald nahm er wahr, daß gleichsam helle Säulen von dem Horizont, darauf sie senkrecht (perpendicular) stunden, biß an den Pol herauf giengen und der Raum dazwischen ganz finster war. Endlich schossen aus den hellen Säulen Strahlen heraus, die biß an das Zenith oder den Scheitel-Punct herauf stiegen, und sich

(5) Eben daselbst auf der 137sten und 138sten Seite.

sich nach und nach immer mehr ausbreiteten, fast so geschwinde, als wenn es blizte. Vielleicht kan auch wohl ein Bogen zugegen gewesen seyn, darauf er nicht so genau acht gehabt. Denn man findet ja wol auch sonst, daß die ersten Bemerkungen (observationes) eben nicht allezeit alle Umstände so ganz genau bemerken, und bey unserem Lufftzeichen (phaenomeno) ist es nichts ungewöhnliches, daß der Bogen in von einander abgesonderte Theile zerfähret, und die aufschiessende Strahlen stehen bleiben und sich ausbreiten. Wenn einem ein Lufftzeichen (phaenomenon) ganz unbekannt ist, so ist man selbst darüber etwas bestürzt, und vergisset deßwegen gar leicht einige Umstände anzumerken, die sich nicht so genau von andern Dingen unterscheiden. Jedoch ist eben nicht nöthig, daß die leuchtende Materie einen Bogen formiret: denn diese Figur, wie wir im folgenden sehen werden, ist eben in unserem Lufftzeichen (phaenomeno) nicht wesentlich. *Peirescius* erfreuete sich gar sehr, daß Gassend dieses observiret hatte, indem man auch zu seiner Zeit in Frankreich viel daraus machte, wie denn einige ganze Krieges-Heere wollten gesehen haben, die mit einander gestritten und auf einander Feuer gegeben hätten: wozu sonder Zweiffel die aus den hellen Säulen oder vielmehr Streiffen heraus schiessende Strahlen ihnen

Anlaß

Anlaß gegeben. Es sahe nemlich *Peirescius* gar wohl, daß dadurch dem Aberglauben könnte abgeholffen werden, zumahl da er leichte muthmaßete, daß andere dergleichen seltsame Erscheinungen, die man in Geschichten (Historien) vorzugeben pfleget, auf gleichem Grunde beruhen.

Ich lasse nun die Bemerkung (observation) des Gassends fahren, und zeige, daß die übrigen des Herrn Römers Seidels und Kirchs von gleicher Beschaffenheit mit unserer gewesen. Des Herrn Römers Bemerkung (observation) ist so wohl als des Herrn Kirchs in den Berlinischen Sammlungen (Miscellaneis Berolinensibus) in Kupffer gestochen (6).

Als der Herr Römer 1707 den 1sten Horn. des Abends um 11 Uhr, das ungewöhnliche Licht gegen Norden zu erst erblikte; erstrekte sich der helle Bogen von West-Nord-West biß gen Nord-Nord-Ost und war im höchsten Puncte nur 3 Grad über den Horizont erhaben. Nach diesem stieg er höher und wurde immer heller, biß endlich sein Schein grösser war als des Monds. Um halb ein Uhr gieng nach und nach ein neuer Bogen über dem vorigen auf. Gegen 1 Uhr begonnten anfangs aus dem untern, bald auch aus dem obern Bogen die Strah-

Herr Römers Bemerkung.

(6) Sie sind daselbst das 33ste 34ste 35ste Bild.

Strahlen zu schiessen, von denen die meisten in einer perpendicular-Linie aufstiegen, die andern aber etwas schief gegen den Horizont gebeuget waren, wie es zu geschehen pfleget, daß, wenn die Raquetten in die Höhe steigen, dieselben nicht allemahl in der Linie bleiben, sondern bißweilen etwas nach der Seite abweichen und sich krümmen, die nicht recht wohl gemacht sind. Wenn die Ausstrahlungen bald verschwinden wollten, wurden sie kürzer und breiter; vorher aber erstrekten sie sich biß 4 Grad über den Bogen. Endlich um 2 Uhr war das Lufftzeichen (phænomenon) am höchsten herauf kommen, und ein diker Nebel nahm es aus den Augen weg. Es hat aber der Herr Römer angemerket, das 2 Meilen von Coppenhagen das Lufftzeichen (phænomenon) viel heller gewesen als wie dort, eben deßwegen, weil es dort dem Scheitel schon näher gestanden. Den 6ten Merz hat er es wieder, doch nicht so vollkommen, wie vorhin, gesehen, und damahls sind die Strahlen aus dem Bogen fast biß gegen das Zenith herauf gefahren. Er erinnert in den Berlinischen Sammlungen (Miscellaneis Berolinensibus), (7) daß dieses Lufftzeichen (phænomenon) bey ihnen nichts besonders gewesen,

(7) In dem oben in der 3ten Anmerkung angezognen 1sten Theil auf der 131ten u. f. S.

wesen, sondern er selbst in Coppenhagen es vielmahls bemerket (observiret), wenn er des Nachts, die Sterne zu bemerken (observiren) sich auf dem königl. observatorio verweilet. Absonderlich merket er an, daß in Norwegen und Yßland fast kein Jahr vorbey gehet, da dergleichen Licht nicht einmahl erscheine: welches auch in Schottland und Schweden nicht ungewöhnlich seyn soll. Es ist auch glaublich, daß selbst bey uns in Deutschland dasselbe öffters wieder kommt, nur daß wir nicht allemahl darauf acht geben. Denn wenn es zum Exempel des Nachts geschiehet, da die meisten Leute schlaffen, so nimmet es niemand wahr. Es kan auch wohl kommen, daß es sich in der Lufft bey Tage erzeuget: und alsdenn verdunkelt der helle Glanz der Sonne das schwache Licht, so es hat, daß man es nicht sehen kan. Jngleichen kan es der Mond, wenn er recht helle scheinet, verdunkeln, oder wenigstens so schwächen, daß die Leute nicht darauf acht haben.

Der Herr Seidel und Kirch haben beyde unser Licht den 6ten Merz A. 1707 des Abends gegen 8 Uhr gesehen. Der Herr Seidel hat eben wie der Herr Römer zwey Bogen übereinander gesehen, die nicht allein einen überaus hellen Schein von sich gegeben, sondern auch Strahlen ausgeworffen, die sich immer mehr ausgebreitet, je höher sie gestiegen, und, wenn sie verschwunden, Herrn Seidels seine.

nicht

nicht das geringste Merkmahl hinterlassen, wo sie gestanden. Wenn die Bogen durch das ausschiessen der Strahlen, oder auch durch die in ihnen verspürete innere Bewegung zerbrochen worden: haben sie sich bald wieder ergänzet. Merkwürdig ist, daß, als der obere Bogen seine Gestalt verändert, ein Theil davon sich in eine helle Wolke verwandelt, die mit ihrem Scheine die Erde erleuchtet, so sich anfangs biß an das Zenith herauf, hernach wieder hernieder gegen den Abend-Horizont gezogen, wo sie über eine Stunde stille gestanden, ehe sie sich verlohren. Unterdessen hat sich der Bogen wieder an seiner vorigen Stelle meistentheils ergänzet und ist etwas vor Mitternacht, der andere hingegen erst zu Mitternacht gänzlich verschwunden.

Herr Kirchs Bemerkung.

Der Herr Kirch hat folgende Umstände bemerket: Der Bogen war im höchsten Puncte 8 biß 10 Grad über dem Horizont erhaben, und unten ohngefehr 100 Grad weit, wo er aufstund, sein Mittel-Punct unter dem Horizont bey nahe im Mittags-Creis (meridiano). Die ausschiessende Strahlen waren zwar sehr helle, doch nicht feurig roth, und stiegen wie eine Raquette gemächlich auf. Zwischen ihnen war es ganz finster; doch konnte man in dem finsteren Raume durch ein Fernglaß die Sterne sehen. Nach einiger Zeit stund noch ein anderer

derer Bogen darüber, der ohngefehr 30 Grad über den Horizont erhöhet, und hin und wieder zerbrochen war, auch nicht biß an den Horizont reichete. Um 9 Uhr verschwand er; hingegen der andere blieb noch stehen biß um 10 Uhr, und zog sich unterwärts gegen den Horizont hinunter.

Herrn Liebknechts.

Uber die bereits mit ihren merkwürdigen Umständen angeführte Bemerkungen (observationes) treffen wir noch eine in den Gelehrten Geschichten (actis eruditorum) A. 1711. 325. u. f. S. an, welche der Herr Liebknecht, Professor Matheseos in Giessen, 1710. den 16den des Winterm. gehabt, wiewohl er das Lufftzeichen (phænomenon) erst gesehen, da es vermuthlich bald vorbey gewesen. Denn wie er dazu geruffen worden, hat er weiter nichts, als blos einen hellen Bogen, mitten in einem dunkeln Plaze gesehen; das Strahlenschiessen aber nicht bemerket (observiret). Er hat aber eben wie der Herr Kirch in dem Bogen die Sterne sehen können.

Ubereinstimmung mit der unsrigen.

Dieses sind die gewissen Bemerkungen (observationes), die man hat: und wenn sie nun dieselben mit unserem Lufftzeichen (phaenomeno) vergleichen, so werden sie finden, daß sie völlig einerley seyn. Denn erstlich ist ein groses helles Licht, welches wir gesehen und alle die übrigen bemerket (observiret) haben. Zum andern hat sich bey uns

die hell-leuchtende Materie in einem Bogen präsentiret, welches auch alle die übrigen biß auf den Gassend bekräfftigen. Drittens hat man bey uns das sonderbahre Ausschiessen der Strahlen am meisten bewundert, welches auch bey den übrigen als das merkwürdigste angeführet worden. Daher ist wohl kein Zweiffel, daß die Lufftzeichen (phænomena) von einer Art gewesen, die Gassend, Römer zu verschiedenen mahlen, Seidel Kirch Liebknecht und endlich wir bemerket (observiret).

Es werden noch einige andere angeführet.

Wenn wir noch auf andere Bemerkungen (observationes) gehen wollten, die nicht so gewiß sind, sondern mit etwas fabelhafften Umständen verstellet worden: so ist ausser allem Zweiffel, daß wir noch viele ältere antreffen würden. Dergleichen hat der Herr von Leibniz aus der alten deutschen Historie in den Berlinischen Sammlungen (Miscellaneis Berolinensibus, 137-138 Seite angeführet, und ich finde verschiedene in der Polnischen, deren ich nur einige beybringen will. Zum Exempel Cromer erzählet 7. B. daß 1518. der Himmel 5 Stunden lang gebrannt. (Das ist eben diß, was wir bemerket (observiret,) daß es am Himmel so helle gewesen und nicht anders geschienen, als ob es ein Feuer wäre,) und doch nach diesem gefunden, daß nirgends Feuer gewesen. Es ist also das Lufftzeichen (phænome-

nomenon) nur oben hin angemerket worden, und sie sehen leicht, daß hier die besondere Umstände fehlen. Eben dieser Autor hat 9 B. noch andere dergleichen Begebenheiten. Er gedenket, daß im Jahr 1269 den 6ten des Christ-Monats (dec.) in der Abend-Demmerung ein heller und neuer Glanz in Gestalt eines Creuzes erschienen, welcher nicht allein die ganze Stadt Cracau, sondern auch die umliegende Gegend erleuchtet. Da sezet er nun zwar, daß es ein Creuze gewesen. Sie können aber leichte sehen, wo das Creuze herkommen. Nemlich mitten wird ein groser Strahl senkrecht (perpendicular) gegen den Horizont wie eine Säule durch den Bogen durchgegangen seyn. Daraus hat derjenige, von dem die Bemerkung (Observation) herrühret, ein Creuz gemacht: welches um soviel eher geschehen können, wenn er etwann nicht einen freyen Horizont gehabt, daß er das übrige von dem Bogen, so unten aufgestanden, nicht hat sehen können, oder auch der Bogen nicht biß an den Horizont gegangen, als wie der obere in der Kirchischen Bemerkung (Observation.) Dieser Autor erzählet ferner in dem angezogenen Orte, daß im J. 1629 die Rede gegangen, als wenn in der Lufft ganze Armeen wären gesehen worden, die auf einander loßgegangen wären. Nun wissen Sie, daß, da Gassend unser gegenwärtiges Lufftzeichen

(phænomenon) bemerket (observiret), das Gerüchte in Frankreich war, als wenn sich ganze Krieges Heere hätten sehen lassen, die auf einander Feuer gegeben. Und in Nieder-Sachsen will der gemeine Pöbel auch diesesmahl dergleichen erbliket haben, als die Wolken sich für das Lufftzeichen (phænomenon) gezogen. Dannenhero wenn wir bey den Geschichtsschreibern (Historicis) finden, daß sich Armeen oder geharnischte Männer, feurige Säbeln, Ruthen, und dergleichen im Himmel sehen lassen; so können wir es mit gutem Grunde von unserem Lufftzeichen (phænomeno) annehmen. Man lieset noch weiter in angezogenen Orte, daß im J. 1672 bey Cracau um den Anfang des neuen Jahres mitten in der Nacht der Himmel ganz helle gewesen, als wenn es Tag werden wolte: welches abermals ohne einiges Bedenken von unserem Lufftzeichen (phænomeno) anzunehmen ist. Und so könnte ich noch mehreres anführen, wenn es nöthig wäre. Allein uns begnüget, daß wir gesehen, es seyen so wohl richtige Bemerkungen (observationes) von unserem Lufftzeichen (phaenomeno) vorhanden, als auch andere, da der Aberglaube einige Umstände mit dazu erdichtet. Und das sey genug von der ersten Frage.

Nun kommen wir auf die andere Frage.

Ob wir dieses Lufftzeichen (*phaeno-*

nomenon) unter die Lufft-Erscheinungen (*meteora*) rechnen sollen, und, wenn es darunter zu rechnen ist, in welche Classe es gehöre?

Hier ist zu wissen, daß die Naturkündiger diejenigen Lufftzeicheu (phaenomena) Lufft-Erscheinungen (mereora) zu nennen pflegen, welche sich in unserer Lufft erzeugen (generiren). Derowegen wenn ich frage, ob dieses Lufftzeichen (phaenomenon) unter die Lufft-Erscheinungē (mereora) zu rechnen sey, so heisset es so viel, als ob es in unserer Lufft gestanden, und also an einem Orte, wo die Ausdünstungen aus unserer Erde hinkommen können? Und da antworte ich allerdings: ja. Es ist in unserer Lufft gesen.

Wenn wir die Bemerkung (observation) des Herrn Römers ansehen, so können wir daraus augenscheinlich zeigen, daß zu seiner Zeit das Lufftzeichen (phaenomenon) in der Lufft gewesen. Denn er hat angemerket, daß es zwey Meilen von Coppenhagen viel heller gewesen als in Coppenhagen. Nun ist es eine ausgemachte Sache in der Optik, und kan gar leichte in die Erfahrung gebracht werden, daß das Licht schwächer ist, wenn die Strahlen zu uns ganz schief herunter fallen, hingegen stärker, wenn sie senkrechter (dem Perpendicul näher) kommen. Derowegen folget daraus, daß das Lufftzei- Beweis davon. 1ster Grund.

chen (phaenomenon) zwey Meilen von Coppenhagen dem Scheitel näher gestanden als zu Coppenhagen. Und daher muß es sehr niedrig gewesen seyn. Denn wenn ein Lufftzeichen (phaenomenon) im Himmel so hoch stehet als die Sterne und der Mond, der doch der niedrigste ist unter allen Gestirnen: so mag einer wohl 6. Meilen in dem Vertical-Circul fort reisen, und es kommet deßwegen doch nicht seinem Scheitel merklich näher, wenn es auch gleich möglich wäre, daß er die 6 Meilen in einem Augenblike zurüke legte. Man hat vor das andere noch einen Beweis-Grund (Argument), daraus man beweisen kan, daß das Lufftzeichen phaenomenon in unserer Lufft gewesen, weil es nemlich einen so grossen Raum des Himmels eingenommen. Ich will hier nur von der Weite des Bogens reden. Kirch hat dieselbe 100 Grad, und also mehr als den vierdten Theil von dem Umfange des Himmels geschäzet. Bey unserem Bogen ist die Weite nicht geringer gewesen. Wenn nun der Bogen nicht allzu hoch in der Lufft gestanden: so wird der Raum, der den vierdten Theil von dem Umfange des Himmels deken kan, eben nicht ungeheuer groß, ob er gleich in Ansehung anderer Dinge, z. E. unsers Cörpers, eine ansehnliche Grösse hat. Man kan mit einem kleinen Cörper, der nahe ist, dem Auge einen weiten Theil von dem Him-

Zweyter Grund.

Himmel verdeken. Hingegen wenn wir ihn biß an die Fixsterne, oder auch nur biß an den Mond hinauf rüken wollten; so würde der Raum, den er eingenommen, eine ungeheure Gröse bekommen. Und dann wäre es nicht wohl zu begreiffen, wo so viel Materie herkommen wäre, die einen so grosen Raum erfüllet hätte.

Hierzu kommet ins besondere drittens das Strahlenschiessen, da einige Strahlen in einer Zeit, fast nur von einem Augenblike, sehr viele Grade in die Höhe schiessen. Wie man nun aus einer gleichen Bewegung in der Physik zu schlüssen pfleget, daß die so genannten Sternpuzen (stellae cadentes) bloß in unserer Lufft sich bewegen: also kan man mit gleicher Gewißheit auch von diesen Strahlen sagen, daß sie sich in der Lufft bewegen. Sie schiessen aber aus dem Bogen heraus, und also muß der Bogen auch in der Lufft stehen. 3ter Grund.

Man hat bereits aus den Zeitungen vernommen, auch zum Theil aus Briefen von verschiedenen Orten erfahren, daß man eben dergleichen Lufftzeichen (phaenomenon), als wir gesehen, an eben dem Abende und um eben die Stunden in Engeland zu London, in Holland zu Amsterdam und an anderen Orten, in Teutschland zu Qvedlinburg, Braunschweig, Halberstadt, Magdeburg, Leipzig, Wittenberg und noch an vielen anderen Einwurff.

Orten, in Preussen zu Danzig und Königsberg im Himmel erbliket. Daher möchten sie vielleicht sagen, daß es müste sehr hoch gestanden seyn, weil man es in so weit von einander entlegenen Oertern zugleich hat sehen können.

Beantwortung. Es ist wahr, wenn man einerley Bogen und daraus schiessende Strahlen zu Londen in Engelland und zu Königsberg in Preussen zu einer Zeit gesehen hätte: so müste es über 8 Teutsche Meilen von der Erde entfernet gewesen seyn; indem man insgemein Königsberg von Londen 240 Meilen rechnet. Allein wer will das erstere behaupten? Der einige Umstand der Zeit kan es nicht ausmachen. Vielmehr geben es andere Umstände, daß man das Wiederspiel bekräfftigen muß. Londen und Königsberg liegen ihrer Länge wegen weit von einander, weil jenes in Ansehung unserer, weiter gegen Westen, dieses aber gegen Osten lieget. Wenn nun einerley Lufftzeichen (phaenomenon) in Londen und Königsberg gesehen würde: so müste man auch nach der Breite gegen Norden und Süden zu, zwey Oerter geben können, die eben so weit von einander entfernet, und da man es zugleich gesehen hätte. Dergleichen aber können zur Zeit noch nicht genennet, und werden auch wohl ins künfftige nicht erfahren werden.

Die

Dieses wird bekräfftiget durch die Bemerkungen (observationes) des Herrn Seidels und Kirchs, die oben angeführet worden. Denn beyde bemerkten (observirten) zu einer Zeit ein Lufftzeichen (phaenomenon), wie unseres gewesen, an Orten die eben nicht so gar weit von einander gelegen, und doch mit ganz verschiedenen Umständen. Woraus mehr als zur Gnüge erhellet, daß beyde nicht eben dasselbe gesehen haben. Und ich zweiffele nicht im geringsten, wenn wir künfftig erfahren sollten, was man in verschiedenen Orten bemerket (observiret): es werde ein merklicher Unterscheid in den besonderen Umständen anzutreffen seyn. Wie denn z. E. schon einige Nachrichten geben, daß in einigen Orten der Bogen in Stüke zerbrochen, in andern gar keiner gewesen, eben wie Seidel den oberen Bogen ganz, Kirch aber zu eben der Zeit zerbrochen gesehen, ingleichen bey Seideln eben derselbe Bogen auf dem Horizont aufgestanden, bey Kirchen aber ihn nicht erreichet.

Mehrere Bestårkung derselben.

Wenn wir wüsten, welchem Orte von Halle aus gegen Norden zu es senkrecht (vertical) erschienen wäre: so könnte man leicht darthun, wie hoch es in der Lufft über der Erden gestanden hätte. Da es uns aber an genugsamer Nachricht fehlet, können wir nichts gewisses ausmachen. Unterdessen wer verstehet, wie man ausrechnen soll, wie

Wie hoch es ohngefehr gestanden habe?

weit man eine Sache sehen kan, wenn sie so und so hoch stehen soll, (welches ich in meinen Element. Geogr. §. 50. lehre (8): der wird finden, daß ein Lufftzeichen (phænomenon) nicht eine halbe Meile hoch stehen darf, so kan es fast 60 Meilen rings herum gesehen werden. Wenn also gleich das wäre gewiß gewesen, was anfangs erzehlet (referiret) worden ist, daß man eben dasjenige, welches unsere Innwohner in Bestürzung gesezet, biß 40 Meilen sehen können; so hätten wir deßwegen doch nicht nöthig gehabt, selbiges über eine halbe Meile hoch zu sezen. Wenn wir auch annehmen wollten (welches einige Wahrscheinlichkeit zu haben scheinet), daß an allen oben erwehnten Orten verschiedene Theile eines Lufftzeichens (phænomeni) gesehen worden: so könnten wir doch noch mit der Höhe von einer halben Meile auskommen. Denn der gröste Unterscheid ihrer Breiten ist noch unter vier Graden, dergleichen unsere Höhe erfordert. Nun weisen die Autores, so die Höhe der Wolken untersuchet haben, als Ricciolus in seiner verbesserten Erdmeß-Kunst (Geographia reformata) und Kepler im

(8) In den teutschen Anfangs-Gründen stehet dieses in dem 2ten Zusaz zu der 4ten Aufgabe: wie weit man von einer Höhe sehen könne, zu finden §. 23, und im Auszug daraus §. 21.

im kurzen Begriff der Copernicanischen Sternkunst (Epitome Astronomiæ Copernicanæ), daß die Wolken, wenn sie am höchsten kommen, eine halbe Meile hoch stehen: derowegen weil wir zur Zeit keine Ursache (raison) finden, warum wir es über eine halbe Meile hoch sezen sollten: so sehen wir, daß es in einem Orte entstanden, wo die Dünste aus der Erde hinkommen, und also allerdings mit in die Zahl der Lufft-Erscheinungen (meteororum) zu rechnen sey.

Es würde aber auch noch darinnen verbleiben, wenn sich gleich einige Umstände hervor thäten, die uns nöthigten, es weit höher zu sezen. Denn man weiß, daß die Ausdünstungen aus der Erde gar viel höher steigen. Es pflegen dieses die Mathematici aus dem Anbruche des Tages auszurechnen, welcher, wie in der Natur-Lehre (Physik) und Sternkunst (Astronomie) erwiesen wird, seinen Anfang nimmet, wenn Strahlen der Sonne in unsere Lufft schiessen und von den Dünsten, welche sich in derselben aufhalten, auf den Erdboden reflectiret werden. Nun findet man, daß die Alten die Demmerungs-Lufft (aerem crepusculinum), oder die Dünste in der Lufft, die den Anbruch des Tages verursachen, sehr hoch angegeben, weil sie nemlich nicht gewust haben, daß die Strahlen des Lichtes in der Lufft gebrochen werden, sondern vielmehr in der

Weitere Ausführung.

der Meinung gestanden, als wenn sie gerade durchführen: allein Weigel hat in seiner Sphaerica Euclidea 342 S. auf eine geometrische Art erwiesen, daß sie nicht über 4 deutsche Meilen hoch steigen: welches in Ansehung unseres Lufftzeichens (phaenomeni) was hohes ist.

Zu welcher Gattung es gehöre.

Da wir demnach wissen, daß unser gegenwärtiges Lufftzeichen (phaenomenon) in der Lufft gestanden, und daher unter die Lufft-Erscheinungen (meteora) zu rechnen sey; so fraget sichs ferner, in welche Classe es kommen könne? Wir haben nicht mehr als zweyerley Arten der Lufft-Erscheinungen (meteororum), die leuchten können, nemlich feurige Lufft-Erscheinungen (meteora ignita) u. glänzende (emphatica). Die lezten haben nur einen geborgten Glanz, als wie die Neben-Sonnen und Neben-Monden, die Höfe (halones und coronae solares), und dergleichen. Die ersten haben ihr eigenes Licht und sind meistentheils entzündet, als wie z. E. der Bliz, der fliegende Drache und dergleichen. Unsere Frage gehet demnach dahinaus, ob unser Lufftzeichen (phaenomenon) bloß ein geborgtes Licht gehabt, und also aus einer Materie bestanden, welche das Licht von einem andern Cörper empfangen und zurükgeworffen (reflectiret), oder ob es mit seinem eigenen Lichte geschienen.

Die-

Diese Frage ist leicht auszumachen, wenn wir nur auf die Zeit Achtung geben, da es gesehen worden, und im Calender nachsuchen, wo die Sonne und der Mond ihren Stand im Himmel gehabt. Unser Lufftzeichen (phænomenon) ist des Abends gegen 8 Uhr aufgegangen, und hat bis nach 10 Uhr gewehret, ist auch wohl gar wieder kommen, wie einige sagen. Zu der Zeit war die Sonne schon so tief unter dem Horizont, daß sie unsere Lufft nicht mehr hat erleuchten können, weil dazumahl die Abend-Demmerung schon aufgehöret hatte. So bald aber die Abend-Demmerung vorbey ist, so können die Sonnen-Strahlen nicht mehr die Lufft treffen, die vier Meilen über unsere Erde erhaben ist; vielweniger aber können sie in der Lufft erleuchten, was nicht über eine halbe Meile in ihr erhaben ist. Bey diesen Umständen ist es unmöglich gewesen, daß die Sonnen-Strahlen in den Ort kommen können, wo das Lufftzeichen (phaenomenon) gestanden, und hat daher dasselbe kein geborgetes Licht von der Sonne, wie die Planeten und Cometen gehabt. Der Mond kan es auch nicht erleuchtet haben, weil er unter der Erden gewesen. Zwar zu der Zeit, wie Kircher und Seidel es bemerket (observiret), war anfangs der Mond über dem Horizont: aber er blieb nicht lange da, und die Lufft-Erscheinung (meteorum) selber war auch

Es hatte seinen Glanz nicht 1) von der Sonne,

2) noch von dem Mond.

auch viel heller als der Mond. Daher ob sich gleich der Mond bald verlohr: so sahe man doch nicht, daß ihm etwas von seinem Glanze abgieng. Also hat es so wenig Licht von dem Mond als von der Sonne bekommen.

Folglich sein eigen Licht.

Da nun ausser der Sonne und dem Mond kein Cörper in dem Himmel anzutreffen, der einen so hellen Glanz einer Materie in der Lufft geben können: so ist es klar, daß das Licht sein eigenes gewesen. Solchergestalt ist unsere Lufft-Erscheinung (meteorum) aus einer Materie bestanden, die vor sich leuchtend gewesen, und muß man es unter die feurigen Lufft-Erscheinungen (meteora ignita) zählen, wie sie die Naturkündiger (Physici) zu nennen pflgen.

Ursachen dieser Erscheinung.

Da wir demnach wissen, daß unser Lufftzeichen (phænomenon) in der Lufft gestanden, und zwar an dem Orte, wo die Dünste aus der Erde am meisten hinkommen; wie auch vor das andere, daß es sein eigenes Licht gehabt und also unter die feurigen Lufft-Erscheinungen (meteora ignita) zu rechnen sey: so ist leicht zu antworten auf

die dritte Frage:

Was es vor Ursachen habe?

Es sind Ausdünstungen, welche

Ich kan nemlich mit wenigem sagen: Es hat sich auf eben solche Art erzeuget (generiret) wie die übrigen feurigen Lufft-Erscheinungen (meteora ignita) zu entstehen pflegen.

gen. Wiederholen sie also aus der Natur-Lehre (Physik), wovon die feurigen Lufft-Erscheinungen (meteora ignita) kommen: so werden sie finden, daß es aus schweflichten und salpetrichten Ausdünstungen (ex exhalationibus sulphureis & nitrosis,) wie sie die Physici zu nennen pflegen, oder deutlicher zu reden, ex exhalationibus inflammabilibus, aus Dünsten die sich entzünden können, entstanden sey. entzündet werden können.

Denn da unsere Erde stets ausdünstet, nicht allein das Wasser, sondern auch die übrigen Arten der Cörper: so steiget auch unaufhörlich viel Materie in die Lufft hinauf, die sich entzünden kan, wenn sie in genungsamer Menge zusammen kommet, und wir sehen, daß solchergestalt im Sommer der Bliz aus dergleichen Materie erzeuget wird. Derowegen ist es nichts ungereimtes, wenn wir annehmen, daß auch unser Lufftzeichen (phænomenon,) wie alle übrigen von seiner Art, ich will sagen, alle feurige Lufft-Erscheinungen (meteora ignita) einen gleichen Ursprung gehabt (9.) Woher dieselbigen kommen.

Und

(9) Alle diese Ursachen sind noch genauer, obgleich kürzer, in den Gedanken von den Würkungen der Natur §. 335. von der 478sten Seite an ausgeführet, da schon mehrere Gründe solche herauszubringen vorhanden waren. Es wird dienlich seyn, was daselbst stehet, mit diesem Aufsaz zu vergleichen.

Beweis davon.

Und daß es in der That nur Dünste sind, welche in dergleichen Begebenheiten den hellen Schein geben; lässet sich daher erweisen, weil man durch den Bogen die Sterne sehen kan, wie aus den oben angeführten Bemerkungen (observationibus) des Herrn Römers, Kirchs und Liebknechts erhellet. Wenn man aber durch Dünste die Sterne sehen kan, so ist es nur wie ein ganz dünner Nebel. Denn wenn es eine dike Materie wäre: so würde sie die Sterne ganz verdeken, daß man sie nicht sehen könnte. Wenn der Mond vor einen Stern tritt, so wird er verdeket, daß man ihn nicht sehen kan, weil er ein dichter und undurchsichtiger Cörper ist. Ingleichen, wenn eine dike Wolke in unserer Lufft sich vor den Mond und die Sterne, ja selbst die Sonne ziehet: so verdeket sie uns dieselben ganz. Da nun hingegen der helle Bogen den Stern nicht verdeken können: so ist es gar zu klar, daß die Materie, daraus er bestanden, sehr dünne müsse gewesen seyn.

Weitere Ausführung.

Die Bemerkung (Observation) des Herrn Seidels hat sehr merkwürdige Umstände, daraus man deutlich erkennet, es könne der Bogen nichts anders, als ein Hauffen in der Lufft versammleter Ausdünstungen seyn. Denn bedenken sie nur, daß der obere Bogen (denn Kirch und Römer haben einen doppelten gesehen) öffters in Stüken gegangen,

gen, und doch bald wieder ganz geworden sind; eben als wie die dünnen Wolken bald sich trennen und dadurch bey Tage den blauen Himmel, bey Nacht aber die Sterne bliken lassen, bald aber wieder zusammen in eine fahren. Errinnern sie sich, daß aus dem oberen Bogen einmal ein Stüke herausgangen und sich in eine Wolke verwandelt, bald darauf aber der Bogen doch wieder ganz worden sey. Ja erwegen sie, daß die Wolke, welche sich in dem Scheitel-Puncte zusammen gezogen, in einer geringen Zeit den untergehenden Mond eingeholet, und nach diesem lange an einem Orte stehen geblieben sey. Dergleichen Veränderungen und schnelle Bewegungen, ja dergleichen Stillstehen findet nicht statt, als bey Dingen, die aus Dünsten bestehen, so von den Winden in der Lufft getrieben werden, oder auch zum Theil durch ihre eigene Schweere in der Lufft fortrüken, die hin und wieder so gar von verschiedener Art Schweere ist.

Die unser Lufftzeichen (phænomenon) im Aufgange gesehen haben, die erzählen, es sey aufgestiegen wie eine schwarze Wolke und oben um den Rand herum ganz roth gewesen. Daher sollte man vermuthen, es sey eine Wolke mit dabey gewesen, darinnen die scheinenden Dünste zusammen gehalten worden. In dieser Muthmassung sollte man verstärket werden, daß nicht allein

Es scheinet ob sey eine Wolke dabey gewesen: aber es ist falsch.

Gassend zwischen seinen hellen Säulen, sondern auch die übrigen zwischen den ausschiessenden Strahlen und innerhalb dem Bogen es ganz finster gesehen. Allein die Bemerkung (observation) des Herrn Kirchs kan uns hier aus dem Traume helffen. Denn damit er entdeken möchte, ob eine Wolke dabey wäre oder nicht; so nahm er ein Fernglas und sahe in den dunkelen Plaz hinein, und konnte darinnen ganz deutlich die Sterne sehen. Wäre nun der finstere Raum mit einer trüben Wolke erfüllet gewesen: so hätte er unmöglich einen Stern darinnen sehen können.

Einwurff

Nun möchte einer oder der andere sagen, daß man durch ein Fernglas keinen Stern sehen könne, wo ich mit blosem Auge keinen sehen kan (ich rede aber von solchen Sternen, die sich sonst ordentlicher Weise mit blosen Augen sehen lassen); vielleicht habe sich Kirch etwann mit seinem Fernglase verirret, und sey nicht in den finstern Raum, sondern in einen andern kommen: hätte er in dem dunkelen Raume Sterne, die man sonst mit blosen Augen sehen kan, durch das Fernglas sehen können; so hätte man sie auch mit blosen Augen sehen müssen. Allein dieses ist keine Folge. Denn wenn ich mit blosen Auge hineinsehe: so nimmt es der Glanz von dem hellen Lufftzeichen (phænomeno) ein, daß es dadurch geblendet wird.

wird beantwortet.

Und

Und dahero kömmt es mir vor, als wenn ich in dem übrigen Theile des Himmels nichts sähe. Nun wissen sie aus ihrer eigenen Erfahrung, daß, wo man nichts siehet, da siehet es uns ganz schwarz aus. Denn wenn einer in den Keller siehet: so siehet es ihm schwarz aus, und weiter kan er nichts unterscheiden. Hingegen wenn ich durch das Fernglas sehe: so kömmet mir von dem Lufftzeichen (phænomeno) nichts ins Auge. Da nun dasselbe von keinem fremden Lichte geblendet ist: so kan ich alsdenn das Licht der Sterne sehen. Auf eben solche Art gehet es zu, wenn heute die bemerkenden (observatores) bey Tage, öffters ganz neben der Sonne, die Sterne bemerken (observiren). Denn mit blosen Augen können wir auch bey Tage keine Sterne sehen, weil das Licht der Sonne durch ihren Glanz das Auge verblendet. Hingegen, wenn ich durch ein Fernglas in den Himmel sehe und weiß es gegen den Ort, wo der Stern stehet, recht zu richten; so kan ich ihn auch bey Tage sehen. Da der Herr Kirch als ein Observator in der Astronomie diesen Vortheil gewust, so hat er sich auch desselben in gegenwärtigem Falle zu unserem besten bedienet.

Denn nun wissen wir gewiß, daß der übrige Plaz ganz leer sey, und die Materie, daraus das Lufftzeichen (phaenomenon) bestehet, sich ganz in einen Bogen ausgebreitet.

Die Materie des Bogens war nicht entzündet.

 Wir

Wir finden aber ferner, daß die Materie, die den Bogen ausgemachet (formiret) hat, nicht könne entzündet gewesen seyn; sondern müsse eine etwas langsame Bewegung gehabt haben, die zwar zulänglich gewesen ein Licht, aber keine Flamme, hervor zu bringen. Man weiß aus der Natur-Lehre (Physik) daß das Licht nichts anders ist, als eine Bewegung, welche der Himmels-Lufft (ætheri) d. i. einer subtilen flüßigen Materie, eingedruket wird. Wo also ein Cörper ist, der ein Licht machet: derselbe muß gedachte Materie in eine Bewegung bringen, und also muß er auch vorhero selbst in Bewegung seyn. Dannenhero weil die Materie, daraus der Bogen bestanden, einen so hellen Glanz hat verursachen können: so muß sie gleichfals selbst in einer Bewegung gewesen seyn.

aber doch als ein Licht in einer Bewegung.

Allein nicht alle Bewegung, dadurch ein Licht hervorgebracht wird, kan auch ein Feuer verursachen. Die Erfahrung lehret es uns klärlich. Man kan durch die Bewegung des Quecksilbers in einem von Lufft ausgeleerten Glase nach den Kunstgriffen des Hn. Bernulli ein helles Licht hervorbringen; aber es ist keine Flamme, welche brennet. Polynier in Frankreich und Hauksbee in Engelland haben gewiesen, daß wenn man eine gläserne Kugel oder Gloke, die einen Boden hat, von der Lufft ausleeret, und durch Hülfe einer Machine schnelle beweget, das ganze Glaß voller Licht werde, so wie Flammen, oder

Nicht alles Licht ist Feuer.

oder kleine Blize, in dem Glase herumschiessen. Und ich habe gefunden, und es andern bereits gezeiget, daß es auch in einem Glase angehet, welches noch voll Lufft ist, ob das blizen zwar nicht so stark ist. Allein auch diese Blize haben kein Feuer. Und wem ist nicht bekannt? daß das faule Holz zwar im finstern leuchtet, aber nicht brennet: dergleichen auch einige fette See-Fische, wenn sie faulen wollen, zu thun pflegen.

Warum man die Materie des Bogens nicht vor entzündet hält.

Die Ursache aber, warum man nicht zugeben kan, daß die Materie in dem Bogen würklich gebrannt habe, ist diese: weil die angezündeten Dünste sich sehr ausbreiten, und, indem sie sich zertheilen, bald verschwinden. Dergleichen Beschaffenheit es mit der Lufft-Erscheinung (meteoro) gehabt, welche wir den 11ten des Herbstmonats im Jahr 1708 allhier in Halle gesehen, und ich in den Gelehrten Begebenheiten (actis eruditorum) desselben Jahres auf der 526sten Seite (10) beschrieben. Unser Bogen ist viele Stunden stehen blieben, und einige wollen, daß er in Engelland die ganze Nacht durch gesehen worden: daher kan er nicht würklich gebrannt haben.

Daß die Strahlen gebrandt haben.

Ein anderes aber müssen wir von den Strahlen, die hin und wieder aus dem Bogen

K 3

(10) Es ist solches das eben vorherstehende 4te Stük in dieser Sammlung wie aus der dazu gesezten 1sten Anmerkung abzunehmen stehet.

gen herausgefahren, urtheilen. Denn da diese schnelle aufgestiegen, sich immer mehr und mehr ausgebreitet und endlich ganz verschwunden, daß man nicht gewust, wo sie geblieben; so geben sie genug zu erkennen, daß sie würklich entzündet gewesen seyen. Und solchergestalt muß nach und nach sich einige Materie in dem Bogen entzündet haben. Hier werden sie fragen, wie es möglich sey, daß eine Materie sich entzünden kan, wo ich doch kein Feuer habe? Ich antworte darauf: es ist aus der Erfahrung klar, und kan auch aus den Gründen der Natur-Lehre (Physik) erwiesen werden, daß sich exhalationes oder Ausdünstungen, blos dadurch entzünden können, wenn sie in einem Orte nahe zusammen gebracht (concentriret) werden. Es bezeuget zum Exempel die gemeine, aber traurige Erfahrung, daß, wenn man Heu, so noch feuchte, und nicht recht ausgetroknet worden ist, auf dem Boden über einander leget, es sich zu entzünden und zu brennen pflege. Dieses aber kommet aus keiner andern Ursache her, als weil aus dem feuchten Heu viel Dünste kommen, die sich eentzünden können: welches man aus dem starken Geruche wahrnehmen kan; denn die Ausdünstungen, so nicht wässerig sind, und stark riechen, lassen sich auch anzünden, wenn sie nahe zusammen gebracht (concentriret) werden. In dem

Wie solches ohne Feuer hat geschehen können?

Heue

Heue aber, so auf dem Boden über einander lieget, müssen sie nahe zusammen gebracht (concentriret) werden, weil keine freye Lufft durchstreichen kan, die sie mit wegführet. So ist es auch in unserem Lufftzeichen (phænomeno) ergangen. Die ganze Materie, so in dem Bogen war, ist von ungleicher Dichte gewesen, welches auch der Augenschein in den oben angeführten Bemerkungen (observationibus) gegeben. Denn in einigen Orten hat man die Sterne dadurch sehen können, in anderen nicht, und also muß der Bogen in jenen dichter, in diesen aber dünner gewesen seyn. Uberdieses wissen wir aus der Bemerkung (observation) des Herrn Seidels, daß in der Materie, daraus unser Lufftzeichen (phænomenon) bestehet, eine innerliche Bewegung zu verspüren ist: wodurch geschiehet, daß die Materie, so in einem Orte noch nicht in dem Stande ist, daß sie sich entzünden kan, doch darein gesezt wird, indem mehrere Materie in einem Orte zusammen kommet, und in schnellere Bewegung gebracht wird. Es kan aber auch die Lufft das ihre beygetragen haben, gleichwie wir sehen, daß durch ihre Bewegung die Wolken an einigen Orten dichter zusammen getrieben werden, als an andern. Und solchergestalt ist es nicht schwerer zu begreiffen, warum die Strahlen nach und nach herausgeschossen, bald an diesem, bald an jenem, bald wieder an dem vorigen

Orte: wie nicht weniger, warum in des Herrn Seidels Bemerkung (observation) der Bogen sich bald wiederum ergänzet, wenn er einmahl zerrissen worden.

Wie es mit den aufschiessenden Strahlen hergegangen sey.

Die Strahlen, welche hoch aufgeschossen und doch bald wiederum vergangen, haben eben nicht den ganzen Raum, durch welchen sie sich beweget, mit einer Materie erfüllen dörffen. Denn wenn etwas schnelle auffähret, so gewinnet es nur das Ansehen, als ob es den ganzen Raum, dadurch es gehet, erfüllete, oder eine sichtbare Spur hinterliesse, da es doch in der That ganz ungetheilet bleibt. Z. E. wenn etwas an einen Faden gebunden, und schnelle herum beweget wird, so siehet es wie ein ganzer Circul aus. Gleichergestalt eine Raqvette, die nur oben brennet, siehet zwar nicht anders als ein brennendes Licht aus: wenn sie aber schnell auffsteiget, so lässet es, als wenn sie eine ganz feurige Spur hinterliese, oder vielmehr ein langes und helles Licht sich in der Lufft ausdehnete. Und so ist es auch mit dem schnellen Strahlenschiessen beschaffen gewesen. Unterdessen wo einige Strahlen, die ohne dem nicht sonderlich hochgegangen, nachdem sie sich ausgebreitet, eine Weile stehen geblieben, und die ganze Zeit über der Raum von dem Bogen biß an den Ort, wo sie sich geendet, hellgeleuchtet: da muß allerdings überall etwas von der entzündeten Mate-

Materie geblieben seyn. Dessen aber ungeachtet ist nicht schweer zu begreiffen, wie etwas weniges einen grossen Raum erfüllen könne, wenn man sich nur entweder aus der Natur-Lehre (Physik), oder auch nur der gemeinen Erfahrung vorstellet, wie subtile sich die Materie zertheilen lässet, und wie ein geringes Stäublein sich alsdenn durch einen sehr grossen Raum ausbreiten kan. Hierbey ist noch dieses zu merken, daß uns der Raum, durch den die Strahlen fahren, viel gröser scheinet als er ist: welches sich aber ohne besondere Bilder (Figuren) nicht erklären lässet, absonderlich wo man die Gründe der Sehekunst (Optik), noch nicht inne hat. Es sey z. E. ein Theil des Bogens in A; so sehen wir ihn aus O in a (denn ich seze, daß g a Z den gestirnten Himmel bedeutet). Wenn nun ein Strahl aus A in B aufschiesset; so kommet es dem observatori in O vor als wenn er sich aus a in b beweget hätte. 2tes Kupf. 2 Bild.

Allein es ist auch nöthig, daß ich erkläre, warum die Strahlen dergestalt aufgeschossen, daß sie gegen den Horizont senkrecht (perpendicular) gewesen. Dieses zeiget sich am deutlichsten in unserer Figur. Es sey A der ausstrahlende Punct, welcher aus O in a gesehen wird. Der Strahl schiesse entweder aus A in B gerade auf, oder etwas schief aus A in F, oder auch Horizontal aus A in

Warum es senkrecht geschehen sey? 2 Kupf. 2 Bild.

A in E, oder auch hernieder aus A in I: so kommet es dem Auge in O allzeit vor, als wenn er sich aus a in b beweget hätte. Da nun gaZ ein Bogen des Vertical-Circuls ist, der auf dem Horizont senkrecht (perpendicular) stehet: so scheinet es in allen Fällen, als wenn der Strahl aus a gegen das Zenith Z dergestalt heraufgestiegen wäre, daß er gegen den Horizont senkrecht (perpendicular) ist. Wenn der Strahl nach der Linie Aa aufstiege, so könnten wir ihn gar nicht sehen; führe er aber Horizontal heraus aus A in G, so sähen wir ihn in g, und es käme uns vor, als wenn er aus a in g hernieder führe. Eben so würden wir meinen, er gienge gegen den Horizont hernieder, wenn er zwischen AG und Aa schief aufsteige. Keine von allen Bemerkungen (observationibus), die wir angeführet, melden, daß Strahlen aus der von uns weggekehrten Seite des Bogens gegen den Horizont herniedergefahren. Derowegen müssen alle entweder senkrecht (perpendicular) aus A in B, oder schief, oder auch Horizontal gegen uns zu aus A in F, E, I. u. s w. geschossen seyn. Das leztere ist in unserem Falle vermuthlich, da kein Strahl gar zu hoch heraufgefahren. Denn wenn es nichts hindert, so ist es der Veruunfft gemäß, daß sie nach der Perpendicular-Linie AB gerade in die Höhe steigen, gleichwie wir sehen, daß die Flamme

Flamme von dem angezündeten Pulver gerade auffsteiget. Die Ursach ist diese. Indem die schweflichten Dünste entzündet werden; so werden sie subtiler und leichter und können in der dünneren und leichteren Lufft höher steigen, obgleich der Bogen, daraus sie fahren, in der diferen und schweereren muß stehen bleiben: welches in der Hydrostatik deutlicher angeführet wird. Allein wenn ein Strahl biß in unser Zenith kommen soll, als wenn er nehmlich aus a in Z stiege: so muß er entweder schief in die Höhe nach der Linie AC, oder in die Tieffe nach der Linie AH, oder Horizontal nach der Linie AD fahren. Und da muß der Wind die leichte entzündete Materie von der Perpendicular-Linie AB abtreiben, oder es muß diese Materie von oben einen stärkeren Widerstand finden durchzubrechen, als von unten, oder von der Seite.

Endlich muß ich auch noch erklären, warum die leuchtende Materie die Figur eines Bogens gehabt. Ich kan nicht leugnen, daß, da ich nicht gewohnet bin, Ursachen zu erdichten, wo nicht genugsame Gründe vorhanden daraus man sie entweder gewiß, oder wahrscheinlich schliessen kan; ich anfangs angestanden die Ursachen von der Figur zu geben. Allein nachdem ich erwege, daß unser Lufftzeichen (phaenomenon) in einem sehr weiten Striche nach der Länge der Er- Ursache des Bogens.

de

de, von Osten gegen Westen gerechnet, aber in einem gar viel kürzeren nach der Breite von Süden gegen Norden gesehen worden; so habe ich endlich gefunden, daß der Wind, welcher zu der Zeit geblasen, die schweselichten und vielleicht noch andere Dünste gleichwie die Wolken herauf getrieben, die sich, weil sie leichter als die wässerigen gewesen, etwas höher in einen Streiffen züsammen gezogen, indem sie keine ganze Wolken ausmachen können, da ihrer zu wenig dazu gewesen. Unser Horizont hat uns nur einen Theil davon abgeschnitten: daher ist uns derselbe wie ein Bogen, so auf dem Horizont stehet, vorkommen. Man bilde sich ein, als wenn der Himmel ganz mit Wolken überzogen wäre; es scheideten sich aber dieselben dergestalt, daß ein Theil gegen Norden, der andere gegen Süden sich an den Horizont hernieder zöge, an einem Orte aber nur ein Streiffen davon zurüke bliebe: so würde derselbe unserem leuchtenden Bogen, was seine Figur betrifft, ähnlich sehen. Es ist aber nicht nöthig, daß die Dünste in einem Striche nach der Länge fortgegangen sind, sondern sie können wohl hin und wieder zertheilet gewesen seyn, auch wohl gar an einigen Orten einen grossen leeren Raum zwischen einander gelassen haben: gleich als wie die Wolken in einem Orte bey einander sind, in dem andern aber zertheilet erscheinen, und

im

im dritten den Himmel ganz frey lassen. Und so ist klar, warum man zu einer Zeit an der Länge nach gar sehr, der Breite aber nach bey weitem nicht so viel unterschiedenen Oertern ein Lufftzeichen (phaenomenon) von einerley Art, aber doch nicht eben dasselbe, und daher mit verschiedenen besonderen Umständen hat sehen können.

Warum man so verschiedenes gesehen hat?

Ich könnte nun zu der vierdten Frage fortschreiten, wenn nicht einige begierig seyn möchten, die Ursache zu wissen, warum doch das gemeine Volk hin und wieder so seltsame Dinge will gesehen haben? z. E. feurige Ruthen, Schwerdter, ja als sich die Wolken vorgezogen, ganze Armeen, die mit einander gestritten. Es ist aus der täglichen Erfahrung bekannt, daß, wenn uns etwas vorkommt, so eine Aehnlichkeit mit einem andern, und daher etwas mit ihm gemein hat, welches wir zu einer andern Zeit gesehen oder mit den übrigen Sinnen begriffen haben, uns das andere alsdenn auch gleich in den Sinn komme. Wir pflegen aber die cörperlichen Dinge sonderlich durch ihre Figuren von einander zu unterscheiden. Derowegen wenn ein Mathematicus unser Lufftzeichen (phaenomenon) ansiehet, der gewohnet ist die Figuren von der Materie abgesondert zu betrachten; so fallen ihm die Figuren ein, die er in der Geometrie sich bekannt gemacht, und die mit derjenigen übereineine-

kommen, so das Lufftzeichen (phænomenon) hat. Hingegen wenn ein anderer dazu kommet, der die Figuren nicht anders zu betrachten gewohnet ist als in der Materie, darinnen sie zu finden; dem müssen solche Cörper einfallen, die eine ähnliche Figur haben mit der, so er siehet. Und daher kommet es, daß verschiedene Zuschauer ganz verschiedene Dinge aus einerley machen. Ja wenn sich einer wie die Heiden, (daß ich mit der Schrift rede Jerem. 10, 2.) vor den Zeichen des Himmels fürchtet (11): so fallen ihm gleich solche Dinge bey, die bey Bestraffung der Ubelthäter

(11) Weil die Heiden die Gestirne als Götter ehreten, und sich ihren Siz in dem Stern-Himmel einbildeten: so konnten ihnen die Finsternissen beydes der Sonne und des Monden, die Vereinigungen und übrige Stände der Irrsterne, ingleichen alle merkliche Veränderungen in der Lufft, vornehmlich die feurigen nicht anders als bedenklich vorkommen; weil sie sich dabey entweder ein Leiden ihrer Götter, oder eine Bezeugung ihres Zorns einbilden musten. Beydes ist eine Vorstellung des Ubels, und zwar, weil sie dadurch selbst noch nichts empfunden, eines annoch bevorstehenden. Aus der sinnlichen Vorstellung eines Ubels aber, welches man gewiß vermuthet entstehet Furcht. Und also ist es zu begreiffen, wie es möglich gewesen, daß man auf die Ungereimtheit verfallen sey, sich vor Erscheinungen zu fürch-

ter vorkommen. Wer nun die ausschiessende Strahlen in der Figur ansiehet, der wird bald sehen, wo die feurigen Ruthen und Schwerdter herkommen. Ein anderer, dem der Zustand der Zeiten den Krieg und andere Land-Plagen im Gedächtniß erneuret, denket an Sachen, die im Kriege, der Theurung, oder der Pest zu sehen sind. Auf besondere Exempel mag ich nicht kommen: ein jeder kan sich die Application selber darauf machen.

Es ist Zeit, daß wir auch gedenken an die vierdte Frage.

Es hat nichts zu bedeuten.

Ob unser Lufftzeichen (*phaenomenon*) etwas übeles würken könne, oder zum wenigsten bedeute?

Es ist gewiß, daß die Materie, daraus unser Lufftzeichen (phaenomenon) bestehet, sich doch wieder zertheilen und auf den

fürchten, welche bey Verständigen nur Aufmerksamkeit und Vergnügen erregen. Da ein Christ keine dergleichen Gözen verehret, sondern wenn er rechtschaffen ist GOTT das allerbeste um seines Erlösers willen zutrauet: so kann er auch hoffen, daß ihm diese Lufft-Zeichen in der Welt zum besten dienen müssen. Und wenn er einsiehet, daß sie so wohl als Regen Donner und Bliz ihre natürlichen Ursachen haben: so lässet er sich dadurch zur Bewunderung der Weißheit GOttes in der Einrichtung der Welt, und ihrer Bewegungs-Geseze erweken.

den Erdboden herunter fallen muß. Da könnte man sich freylich wohl einbilden, daß, wenn sie in die untere Lufft herunter käme, sie allerhand Unheil auf dem Erdboden anrichten könnte: allein man kan es nicht beweisen. Vielmehr ist das Wiederspiel klar. Denn daß auch zu anderer Zeit solche Dünste, die sich entzünden lassen, in grosser Menge aufsteigen, zeigen die schweeren Gewitter des Sommers zur Genüge. Und ist wohl der Haupt-Unterscheid zwischen einem Ungewitter und unserer Lufft-Erscheinung (meteoro) blos dieser, daß in jenem durch die grosse Hize die Ausdünstungen mehr ausgedehnet und subtilisiret, auch in schnellere Bewegung gebracht werden und auch wohl in gröserer Menge zugegen sind. Daher wir unsere Lufft-Erscheinung (meteorum) als wie eine unzeitige Geburt eines Gewitters anzusehen haben, die aus Mangel der Wärme oder auch genugsamer Materie nicht hat können zu Kräfften kommen: Denn wir finden, daß es auch zuweilen des Winters wittert. In beyden Fällen nun fallen die schwefelichten Ausdünstungen wieder zurüke, nachdem sie sich zertheilet haben; aber nicht auf einmahl, sondern nach und nach. Das hat, wie uns die Erfahrung von den Gewittern gelehret, nicht viel zu sagen. Und deßwegen kan unsere Lufft-Erscheinung

so wenig als ein Ungewitter.

schei-

scheinung (meteorum) nichts übeles auf dem Erdboden anrichten.

Der Herr Römer hat angemerket, die Leute, bey denen es offte kommet, hätten den Glauben, wenn es vor dem Winter käme, so folgte darauf grose Kälte, käme es aber im Frühlinge, ein trokener Sommer: allein er ziehet die Erfahrung selbst in Zweiffel. Man weiss ja wohl, was die Regeln des gemeinen Mannes bey dergleichen Prophezeyungen vor Grund haben. Es gehet wie bey den Sterndeutern mit der Wetter-Deutung. Wenn die Regel zutrifft, so merket man es an: wenn sie aber fehlet, so lässet man es vorbey (passiren) gehen. Ob es einen trokenen Sommer anzeige.

Es könnte wohl geschehen, daß dieses Jahr zufälliger Weise ein trokener Sommer käme: aber der würde alsdenn seine andere Ursachen haben. Wir haben jezund bey uns sehr lange Wind aus Nord-Westen gehabt. Wenn nun derselbe noch eine Weile währete, oder auch bey seinem Wechsel sich herum nach Westen wendete: so würde ein gutes Theil von dem April hingehen, ehe wir helles Wetter bekämen. Da wir nun den Winter über so lange Nordwinde gehabt: so könnte nachhero der Ost-Wind auch eine Weile anhalten. Der Ost-Wind aber ist ein trokener Wind. Käme nun darauf der Wind aus Nord-Ost dazu, der ohne dem sich nicht gern bald wieder abführet: so Wie zufällig ein trokener Sommer darauf kommen könnte.

könnte es zufälliger Weise geschehen, daß auch bey uns dieses Jahr ein trokener Sommer würde. Wir könnten aber dieses alsdenn nicht unserm Lufftzeichen (phænomeno) zuschreiben. Es wird also wohl niemand kommen, welcher nur aus wahrscheinlichen natürlichen Gründen behaupten sollte, daß unsere Lufft-Erscheinung (meteorum) etwas auf dem Erdboden nach sich ziehe (12).

Es soll sonsten zuweilen etwas böses bedeutet haben.

Aber nun ist die Frage ob es vielleicht etwas übeles

(12) Auf dergleichen Lufft-Erscheinungen folget zuweilen etliche Tage hernach etwas Kälte, wie man denn auch das so genannte Fegen der Sterne vor ein Zeichen derselben anzusehen pfleget. Und dieses lässet sich auch leicht begreiffen. Denn weil, wie Herr Hamberger in seinen Anfangs-Gründen der Natur-Lehre (elementis physicæ) §. 258 und 260 erwiesen hat, sich die Wärme gegen die Kälte ziehet, und die Lufft darinnen schweflichte Dünste sind von der Bewegung derselben erwärmet wird: so fahren diese Dünste zugleich mit der warmen Lufft gegen die obere kältere in die Höhe, und entzünden sich bey diesem durch einander fahren. Es entgehet also der Erde und untern Lufft etwas, so sie hätte erwärmen können, und zeuget zugleich von der Kälte der obern Lufft, welche noch mehrere Wärme annimmt: daher es wohl geschehen kan, daß obgleich nicht hefftige, dennoch einige Kälte kurz auf eine solche Erscheinung folge.

übeles bedeute. Sie werden finden, daß die Geschicht-Schreiber allerhand traurige Fälle anmerken, die sich begeben, nachdem dergleichen Zeichen sich am Himmel sehen lassen. So erzählet z. E. Cromer, daß im Jahr 1118 in Pohlen starke und sehr lange anhaltende Plaz-Regen darauf erfolget, welche sowohl in Pohlen, als in andern angränzenden Ländern gehindert, daß man dieses Jahr den Aker bestellen können: wodurch nothwendig eine Theurung verursachet worden. Adalbert Tylkowsky, ein Polnischer Jesuit hat Phys. part. 3. 176 u. ff. SS mehrere dergleichen traurige Begebenheiten zusammen getragen, die auf dergleichen Zeichen in der Lufft erfolget, welche in der That mit unserem einerley sind, wenn man sie nur von den fabelhafften Umständen befreyet. Ich will einige davon anführen. Im Jahr 402 sind blizende Spiesse gesehen worden (welches mit Gassends Bemerkung übereinkommet), und darauf haben die Gothen unter Anführung des Alarichs, Rom geplündert. Nach Erscheinung eines solchen Zeichens in der Lufft, hat im Jahr 1529 Solimann, der Türkische Kayser, mit 140000 oder, wie andere berichten, 300000 Mann, Wien belagert: im Jahr 1547 ist der Chur-Fürst von Sachsen, Johann Friderich, von Kayser Carl dem Fünfften überwunden und ins Gefängniß ge-

geworffen worden: im Jahr 1558 haben die Spanier die Holländer bekrieget, zu geschweigen, daß die Moscowiter in Lief-Land mit 300000 Mann eingefallen, und es 40 Tage lang sehr verwüstet: im Jahr 1648 ist sehr viel Unruhe in Pohlen erfolget, so wohl von Rebellen, als auswärtigen Feinden, und der König Uladislaus gestorben: im Jahr 1685 hat der König in Schweden, Carl Gustav, die Pohlen geschlagen, und sowohl Warschau, als Cracau eingenommen.

Warum man es gemeinet?

Durch dergleichen Exempel will man behaupten, daß dergleichen ungewöhnliche Lufftzeichen (phænomena) in der Lufft ein einbrechendes Unglük denen Ländern bedeuten, wo sie gesehen worden. Und so bildet sich es auch der gemeine Mann ein. Denn wenn sie z. E. einen runden Bogen gesehen, und vor diesem gehöret haben, daß der Mond den Türken bedeute: so bilden sie sich gleich bey dem Bogen den Türkischen Mond ein und machen die Deutung auf den Türken, von dessen Zurüstungen zum Kriege ihnen aus den Zeitungen bekannt ist. Wie sie nach diesem ferner die herausschiessende Strahlen erbliket: so ist ihnen bald vorkommen, als wenn man sich mit den Türken herumschlüge. Dieses sind also nur Sachen, die von der Einbildung herrühren, und dazu man nicht die gerinste Ursache hat.

Allein

Allein damit ich nicht ohne Grund etwas zu verwerffen scheine, so ist nöthig, daß ich nun umständlicher zeige, warum man unserm Lufftzeichen (phaenomeno) keine Bedeutung zueignen könne. Es wird ein jeder mir leicht zugeben, daß es nicht seiner Natur nach etwas bedeute, weil es nemlich mit einem anderen eine gemeine Ursache hat, als wie es etwan Regen bedeutet, wenn es des Morgens roth ist, hingegen die Abend-Röthe helles Wetter verkündiget. Denn so würde man es zu nichts als einem Wetter-Zeichen machen können, wie die Leute in Norwegen thun: deren Meinung aber doch als ungegründet schon oben verworffen worden. Und damit man einiger massen den Ungrund sehe, so bedenke man, daß nach ihrem Glauben ein trokener Sommer kommen soll, wenn es im Frühlinge erscheinet; nach Cromers Bericht aber grosser Plaz-Regen darauf erfolget. Weil es demnach kein natürliches Zeichen ist, so etwas besonders zu sagen hätte, (denn in gewisser massen kan eine jede gegenwärtige Sache ein Zeichen einer zukünftigen seyn, mit der sie eine Verknüpffung hat, und deren Erfolg man aus jenem vorher ersiehet, wenn man die Verknüpffung deutlich erkennet): so müste es ein willkührliches seyn, das GOtt zu einem Vorbothen eines zukünfftigen Unglüks bestimmet hätte. Wenn man aber willkührlich ein Zeichen macht:

Warum es nichts bedeute.

1ste Ursache.

2te Ursache.

macht: so muß jemand seyn, der die Deutung erkläret; sonst weiß man nicht, was er mit seinem Zeichen haben will.

Was dazu erfodert würde wenn es GOTT zu einem willkührlichen Zeichen gemacht hätte.

Hätte nun GOtt solche Dinge, die aus natürlichen Ursachen entstehen, zu besonderen Zeichen sezen wollen, die uns dieses oder jenes vorher bedeuten sollten: so würde er ja zuerst darüber eine Erklärung haben machen müssen, gleichwie wir es von dem Regenbogen finden.

Der Regenbogen ist auch eine Lufft-Erscheinung (meteorum), ob zwar von einer anderen Art, als unsers, so aus natürlichen Ursachen in der Lufft entstehet, und seiner Natur nach keine Bedeutung hat, als in soweit er mit der Witterung, so darauf erfolget, einige Verknüpffung hat, und dieselbe vorher bedeuten kan: daher ihn wohl die Land-Leute als ein Wetter-Zeichen annehmen. Da ihn nun GOtt zu einem Zeichen seiner Gnade machen wollte, daß er andeuten sollte, er wolle das menschliche Geschlecht nicht mehr durch Sündfluth verderben: so hat er 1 B. Mos. 9, 12 u. folg. die Erklärung davon gegeben. Eben so hat er es gemacht, wenn er andere natürliche Zufälle zu einem Zeichen machen wollen: dergleichen Exempel von einem Zeichen seines Zornes wir Jerem. 44, 29 finden. Wenn wir nun entweder von unserem Lufftzeichen (phaenomeno) insbesondere, oder von allen ungewöhn-

wöhnlichen Lufft-Erscheinungen (meteoris) überhaupt in der Bibel eine Bedeutung fänden, oder darauf, und auf das Ubel, so nach ihnen auf dem Erdboden erfolget, acht zu haben wären angewiesen worden: so könnten wir aus den gegenwärtigen Umständen der Zeit mit gutem Grunde eine zuverläßige Deutung machen.

So aber finden wir weder überhaupt von den Zeichen des Himmels, noch ins besondere von unserer Lufft-Erscheinung (meteoro), einige Auslegung in der Schrifft; sondern werden vielmehr bey dem Propheten Jerem. am 10, 2 gewarnet, daß wir uns nicht für den Zeichen des Himmels fürchten sollen, wie die Heiden. Und da die Furcht für den Zeichen des Himmels daselbst die Weise der Heiden genennet wird: so wird die Deutung derselben für einen heidnischen Aberglauben erkläret, ja 2 Kön. 21, 2 u. 6 unter die Greuel der Heiden gerechnet, die dem HErrn übel gefallen. Man kan die Ursache leicht begreiffen, warum sie GOtt übel gefallen muß: denn dergleichen Zeichen sind der Weißheit GOttes unanständig und ihre Deutung der Hochachtung des göttlichen Wortes zuwider. Es ist uns in der Schrifft bereits genug gesagt, was vor Unglük GOtt wolle kommen lassen, wenn die Menschen in ihrer Bosheit und Ruchlosigkeit werden sicher werden. Wir

Es ist aber nicht geschehen.

Ursachen davon. 1ste. Es ist wider GOttes Weisheit.

haben auch in der Christenheit keinen Mangel an Lehrern, die uns diesen Rath GOttes eröffnen. Und wenn man von der Gefährlichkeit der Zeiten höret, hat man Denkzettels genug, der uns GOttes Rath wider die Sünder ins Gedächtniß bringen, und uns erweken kan, daß wir darauf acht haben. Und also braucht es kein Zeichen im Himmel, welches uns die Gerichte GOttes verkündiget, oder darauf acht zu haben aufmuntert (13). Ja ich bin der Meinung Christi Luc. 16, 31: Wer Mosen und die Propheten nicht höret: der wird auch nicht glauben, ob sich ein zumahl natürliches Zeichen in der Lufft sehen liesse (14), welches in der That viel weniger ist, als wenn einer (welches Christus dem Wor-

(13) Ein Weiser erwählet immer, seine Absichten zu erreichen, die dienlichsten Mittel, und thut nichts durch vieles, und auserordentliches, was durch das wenige und ordentliche kan erhalten werden. Zeichen im Himmel aber sind auserordentlich, und sind also nur so dann nöthig, wenn die ordentliche Mittel nicht mehr hinreichen wollen. So lange das Wort GOttes mit Krafft und Nachdruk verkündiget wird, ist dieses genug die Menschen zu unterrichten.

(14) Solche Erscheinungen sezen nur unerfahrne und mit Vorurtheilen eingenommene in Schreken: und haben also ihre Wirkung nur bey ihnen allein. Einen der verständiger wäre, und die Aenderung so wohl nö-

Worte GOttes entgegen sezet) von den Todten auferstünde. Es wäre demnach der Weisheit GOttes unanständig, wenn wir sezen wollten, daß er etwas überflüßiges thäte, und das Zeichen in der Lufft entweder zu einem Propheten, der die über uns schwebende Gefahr verkündigen sollte, oder zu einem Prediger, der uns aufmuntern sollte, darauf acht zu haben, machten. Der Hochachtung des Wortes GOttes lauffet die Zeichen-Deutung zuwider, weil man dem Zeichen in der Lufft mehr glauben will als dem Worte GOttes, da doch dieses die Krafft hat den Glauben in uns zu würken: das Zeichen aber, wenn es auch eines wäre, weiter nichts nuzte, als daß es uns aufmunterte auf die göttlichen Drohungen in seinem Worte acht zu haben. Daher sind auch die Heiden

2te. Es ist wider das Ansehen des göttlichen Worts.

nöthig hätte, als jene, würde es nicht bewegen, weil er es vor etwas blos natürliches hielte, und er würde noch jener Unverstand zu verlachen Anlaß nehmen. Die heil. Schrifft hingegen hat Säze und Gründe, welche die scharffsinnigen sowohl treffen, als die unverständigen, in dem sie ihnen ihr Verderben entdeket, und die wahre Glükseligkeit in Errettung aus derselben um des Erlösers willen vorhält, welches beyde ohne Unterscheid angehet. Die von dem Wort GOttes hervorgebrachte Rührungen sind auch gegründet, und höchstvernünfftig dauren dannenhero desto länger.

den, zu denen GOtt nicht in seinem Worte redet, eher zu entschuldigen, als die Christen, wenn sie die ungewöhnlichen Lufftzeichen (phænomena) im Himmel und in der Lufft für Propheten und Prediger ansehen, die ihnen entweder zukünfftiges Unglük verkündigen oder sie für der gegenwärtigen Gefahr warnen.

Einwurff. Es wird zwar in dem andern Buche der Maccabeer 5, 2 von einem sonderbaren Zeichen in der Lufft geredet, da sich in den trübseeligen Zeiten zu Jerusalem geharnischte Reuter in einer Schlacht-Ordnung in derselben sehen lassen, die mit einander getroffen und auf einander geschossen, welches ich von unserem Lufftzeichen (phaenomeno) erklären wollte, wenn es nicht 40. Tage hinter einander sollte erschienen seyn: allein sie wissen, daß die libri apocryphi und unter diesen die Bücher der Maccabeer kein grösser Ansehen als andere Historische Schrifften haben und daher in allem nicht völlig Glauben finden. Unterdessen weil man doch sowohl dieses Exempel von den Zeichen in der Lufft überhaupt, als die oben aus der weltlichen Historie angeführte von unserem Lufftzeichen (phænomeno) insonderheit beybringet, um dadurch zu behaupten, daß die Erfahrung für die Deutung streite: so ist nöthig, daß wir die Richtigkeit dieses Schlusses untersuchen. Der Schluß ist dieser:

was

was zu verschiedenen Zeiten auf unser Lufftzeichen (phaenomenon) erfolget ist, das muß es bedeuten. Nun finden wir, daß bald schweere Kriege und grosse Land-Plagen in den Ländern erfolget sind, wo es erschienen. Derowegen muß es dergleichen Unglüksfälle bedeuten.

Dawider findet sich verschiedenes einzuwenden. Denn anfangs ist nicht gewiß, daß ein den meisten unbekandtes Lufftzeichen (phænomenon) alles dasjenige bedeute, was darauf erfolget. Es können zwey Sachen nur zufälliger Weise auf einander folgen, und darf die vorhergehende die folgende eben nicht bedeutet haben. Viel ungewöhnlicher ist es, daß sich ein grosser See-Fisch aus der See in einen Fluß, als daß das helle Nordlicht sich aus Schottland nach Engelland und aus Norwegen nach Teutschland verirret. Wenn aber das erstere dieses Jahr geschehen sollte, da die meisten Blüten der Bäume erfroren sind, und es daher gar wenig Obst geben dörffte; wer wollte sagen, daß der See-Fisch solches durch seine Verirrung in den Fluß bedeutet habe? Nach diesem ist es auch keine so ausgemachte Sache, daß auf unser Lufftzeichen (phaenomenon) allezeit eine schweere Land-Plage erfolget. Ich will jezt nicht dargegen einwenden, daß solchergestalt in Schottland, Yßland, Norwegen und Schweden fast alle Jah-

Beantwortung. 1ster Grund.

2ter Grund.

Jahre grosse Land-Plagen sich ereignen müsten, weil es sich daselbst fast alle Jahr sehen lässet; denn man möchte nicht ohne allen Schein antworten, es bedeute nichts in seiner Heymath, sondern nur in der Fremde, wo es eben GOtt ausserordentlich der Bedeutung halber hinführe. Ich beruffe mich blos auf Exempel, da die Erscheinung unserer Lufft-Erscheinung nichts übeles nach sich gezogen. Dännemark hat im Jahr 1707 keinen Schaden gelitten, da der Herr Römer dasselbe zweymahl bemerket (observiret), und zwar das erstemahl in einer solchen Vollkommenheit, als er es zuvor noch nie gesehen. D.e Brandenburgischen Lande sind unter der glüklichen Regierung unsers höchst-seeligen Königes in stiller Ruhe gewesen, obgleich der Herr Kirch und Seidel das blizende Nord-Licht erbliket. Auch hat im Jahr 1710 Hessen kein Unglük betroffen, da der Herr Liebknecht dasselbe in Giessen scheinen gesehen. Es ist in der That nichts anders, als ein Gewitter, so nicht zu Kräfften kommen. Wie solte diese unzeitige Geburt mehr als die vollkommene Frucht zu sagen haben? Aus diesem allen, was bißher gesaget worden, sehen sie zur Gnüge, daß die Bedeutung, die man unserer Lufft-Erscheinung (meteoro) zueignen will, weder in der Schrifft, noch in der Vernunfft, noch auch in der Erfah-

fahrung gegründet sey, sondern blos von der Einbildung herrühre, welche sich die Leute nach ihrem eigenen Wahne machen.

Wozu es einen veranlassen könne.

Wir sehen es demnach als ein sonderbares Spiel der Natur an, welche aus den Ausdünstungen, die aus dem Erdboden aufsteigen, sonderbare Dinge hervorbringen kan. Wer nun hierbey an GOTT gedenket und seinen unergründlichen Verstand, Macht und Güte bewundert und preiset: der thut bey einem After-Gewitter, was David bey einem vollkommenen zu thun gewohnt gewesen, im 18 Psalm 10, 15, und wir bey allen Werken der Natur thun sollen. Wer sich dadurch in seiner Sicherheit aufmuntern läst, und Anlaß nimmt, Unterricht von GOttes Rath wider die Sünder aus seinem Worte und bey denen zu suchen, die GOtt dasselbe zu erklären gesezet hat: der handelt nach dem Exempel der Jüden, die zu Jerusalem das Brausen des gewaltigen Windes sich antreiben liessen, in das Haus zu gehen, wo die Aposteln versammlet waren, Apostel-Gesch. 2, 2. 6. Wer sich allerhand zufällige Andachten machen will, nachdem seine Einsicht ihm dazu Gelegenheit gibt: der handelt wie einer, dem es ein Ernst ist das gute zu thun und das böse zu lassen, indem er gerne alles, was er antrifft, zu Denkzetteln dessen macht, was ihn zum guten antreiben, von dem bösen aber zurüke halten kan.

Die-

Diese Vorstellung aber überlassen wir denen, welche dazu gesezet sind, daß sie andern Anleitung zur Frömmigkeit geben sollen. Wer weiter gehet, der verfället in Aberglauben, so ihn weiter nichts helffen kan, als daß er auf eine kleine Zeit, da ihm der Anblik des unvermutheten Lichtes im Gedächtniß lieget, mit einer Furcht sein Herze erfüllet, die es doch umzukehren nicht vermögend ist (15). Und hierbey müssen wir es bewenden lassen.

An-

(15) Man findet auch nicht, daß GOtt je dergleichen Erscheinungen oder Begebenheiten dazu gebrauchet habe, eines Menschen Sinnes Aenderung dadurch zu bewerkstelligen. Denn solche geschiehet nicht durch eingejagte Furcht, sondern durch Uberzeugung von seiner Freundlichkeit. Man beruffe sich nicht auf die Begebenheit mit dem Kerkermeister zu Philippen Apost. Gesch. 16. Denn, dieser ist 1) nicht durch das Erdbeben, sondern durch den bey der Sorge um seine Seeligkeit erhaltenen Unterricht zu Christo gezogen worden, und mochte ihm Paul und Silas Lehre und Bezeigen einen kräfftigen Eindruk schon vorhin gegeben haben: der neu dazu gekommene Umstand ist nur als eine Veranlassung anzusehen. 2) Hat es mit dem Erdbeben, dadurch man wahrhafftig in Lebens-Gefahr kommt, ganz eine andere Bewandtniß, als mit einem Lufftzeichen, welches die Zuschauer nicht tödet. Daher ist die Furcht ungegründet.

Anhang.

Nachdem diese Bogen fast ganz abgedrukt gewesen, habe ich in den neuen Zeitungen von gelehrten Sachen 14 St. 109 S. folgende Nachricht aus Braunschweig erbliket: „Kurz vor 8 Uhren des Abends“ zog eine dike schwarze Wolke, wie Wolken“ bey einem Donner-Wetter zu seyn pflegen,“ gegen den Wind von Morgen gegen Abend.“ Nachdem man es in derselben donnern ge-“ höret, erschien darin ein Licht, welches viele“ Strahlen mit wunderbarer Geschwindig-“ keit, gleich als Pfeile von sich schoß, die“ creuzweis durch einander giengen, sich die“ Länge und Quer über ein grosses Theil die-“ ser Stadt ausbreiteten, und eine gelbe,“ grüne und blaue Farbe hatten; welches“ die Nacht so helle machte, als ob der Mond“ schiene, aber nach einer halben Stunde ganz“ verschwand. Doch um 11 Uhr hat sich aber-“ mahl ein anderes Licht sehen lassen, welches“ wiederum weit und breit zugenommen, und“ gleichsam feurige Wellen, deren eine die an-“ deren fortgestossen, oder, wo die Wolken vom“ Winde darunter weggetrieben worden, ei-“ nen feurigen Berg, der diese Wolken er-“ leuchtet, vorgestellet. Man hat dieses“ gleichfalls ohngefehr eine halbe Stunde ge-“ sehen.„ Kaum hatte ich dieses gelesen, so wurde

Vergleichung mit andren Nachrichten.

wurde mir mündlich beygebracht, was ein reisender auf der Post, ohngefehr 10 Meilen von Halle wahrgenommen. Er hat anfangs gesehen, als wenn eine grosse dike Wolke von Nord-Ost sich herauf zöge, daraus bald mit einem Geräusche etwas herausgefahren, so sich in die Länge ausgebreitet, und es recht helle gemacht, daß man einen geschriebenen Brief lesen können, auch sind aus der hellen Materie die Strahlen ausgeschossen. So bald es helle worden, ist es naß hernieder gegangen, und damit eine gelbe Materie auf das Kleid gefallen: Dergleichen man auch des Morgens auf dem Papier gefunden, welches man unter den freyen Himmel geleget, als es des Nachts wieder kommen. Es wäre zu wünschen, daß man etwas von dieser Materie hätte bekommen können, weil ihre Beschaffenheit in Erzeugung der Gewitter und anderer Lufft-Erscheinungen (meteororum) ein grosses Licht hätte geben können.

Schlüsse aus denselben.

Durch diese Bemerkungen (observationes) wird bekräfftiget, was ich in meiner öffentlichen Vorlesung (lectione publica) behauptet und aus Mangel genugsamer Umstände durch Schlüsse herausbringen müssen, nemlich 1) daß unser Lufft-Zeichen (phaenomenon) sich aus schweflichten Dünsten in der Lufft erzeuget, als welche selbst aus der Lufft herunter gefallen: 2) Daß nicht überall,

all, wo es gesehen worden, eben dasselbe gewesen, massen in Braunschweig kein Bogen gewesen, und die Strahlen creuzweise untereinander geschossen, die bey uns alle gleich aufgestiegen: 3.) Daß es nicht über eine halbe Meile hochgestanden, sondern noch gar viel niedriger, indem dasjenige, was wir gesehen, schon 10. Meilen von hier vertical gewesen, als wo die schweflichten Dünste herunter gefallen; jedoch höher als damals die Wolken gegangen, als welche sich in Braunschweig vor demselben vorbey beweget: 4.) Daß es ein unvollkommenes Gewitter gewesen, wie es denn in Braunschweig schon zeitiger als bey uns gewesen, indem es die Strahlen schneller und häuffiger unter einander ausgeschossen, als bey uns; auch die Ausdünstung sich bald zertheilet, daß es viel geschwinder, als bey uns, verschwunden: 5.) Daß dieses Gewitter zu seiner Vollkommenheit nicht hat kommen können, weil die Dünste durch die Wärme nicht genung verdünnet (subtilisiret) gewesen, massen einige, wegen ihrer Schwere, herunter gefallen: 6.) Daß sie in der leuchtenden Materie nicht würklich entzündet gewesen, denn sonst hätten sie so gleich nicht hernieder fallen können: 7.) Daß sie nicht aus der Lufft alle auf einmal hernieder gegangen, da das Lufft-Zeichen (phaenomenon) verschwunden, weil die durch das Strahlenschiessen zerstreuete Materie sich

wieder oben in der Lufft gesammlet und daher die Lufft-Erscheinung (meteorum,) von neuen wieder gekommen ist. Solchergestalt siehet man, daß dasjenige, was ich durch Schlüsse herausgebracht, mit der Erfahrung völlig übereinkommet, und zweiffele ich nicht, wenn mehrere Umstände zum Vorschein kommen sollten, sie werden meinen Gedanken gleichfals nicht zuwieder seyn. Aus dieser Probe kan man abnehmen, was von meiner Art, von natürlichen Dingen zu urtheilen (raisonniren) zu halten sey (16).

Neuer

(16) Zum Schluß ist nur noch zu melden, daß ein ausführlicher Auszug aus dieser Schrifft in den lateinischen Leipziger Gelehrten Geschichten vom Jahr 1716. im Monat August von der 365ten Seite an vorkommet, darinnen das vornehmste aus derselbigen befindlich ist.



Neuer Anhang
zu den Gedancken von dem Nord-Licht.

Zu mehrerer Erläuterung, der von diesem Nord-Schein bisher gegebenen Erzehlung und Erklärung, soll annoch beygefüget werden, was in dem oben in der 3ten Anmerckung angezogenen Orte aus den Leipziger Gelehrten Geschichten (actis erudit.) vor Nachrichten enthalten sind. Es werden nemlich daselbst 5. Beschreibungen eingerüket, auch durch dazu gesezte Kupfer deutlich gemachet. Und da nicht nöthig ist, alle daselbst vorkommende Worte zu übersezen: so ist solches nur bey denenjenigen, welche eigentlich zur Sache gehören, hier geschehen.

Die erste Nachricht auf der 357sten Seite, welche von Hrn. Schmider aus Lommach, einem Städtgen in Meissen, eingesendet worden, ist folgende:

Am 17den Merz war das Wetter beständig stürmisch, feucht und regnerisch, u. wehete unten der Wind aus Westen, oben aus Sud-Westen. Gegen Abend, wurden die Wolken aus einander

der getrieben, der Himmel meistens hell, biß auf einige dike Wolken, welche beständig gegen Mitternacht an dem Horizont stunden. Als die Sonne schon unter dem Horizont war: ließ sie noch eine ziemliche Zeit lang grose u. goldgelbe Strahlen schiessen, welches deutlich zu erkennen gab, daß die obere Lufft voll häufiger Dünste von verschiedener Gattung gewesen sey. Gegen acht Uhr wurden diese Strahlen nach und nach schwach, und verschwanden endlich völlig, an deren statt kurz darauf ein unvermutheter vortrefflich schöner gebogener weisser Glanz folgete, welcher anfangs ganz dünne war, nach und nach aber stärcker wurde, von N. W. vor Norden über bis fast gegen N. O. sich erstreckete, und einem vor dem aufgehenden Mond herfahrenden Schimmer völlig gleich sahe. Bey dem ersten Anblick wurde dieser Schein vor das Licht der Sonne, als wäre diese noch nicht völlig unter den Horizont hinunter, angesehen: da es aber so ungemein zunahm; so merckte man bald das Gegentheil davon. Weil er so roth war; so meinten manche anfangs, es brenne etwa in der Nähe: allein ihr Irrthum wurde leicht entdecket, da sich dieses Licht immer mehr und mehr über den Horizont erhub, und zugleich einen solchen Schein von sich gab, daß es die Erde und Wände der Häuser mercklich erleuchtete,

tete, auch denenjenigen, welchen diese Begebenheit unbekannt war, wenn sie auf der Strasse giengen, also vorkam, ob schiene der Mond. Bald darauf erhuben sich einige schwarze Wolken, unter welchen dieser Glanz etwas dunkler schiene, als wenn er mit Nebel und Rauch vermischet wäre: über ihnen aber nun dergestalt schimmerte, daß er nun nicht mehr dem Mond, sondern der aufgehenden Sonne gleich kam. Es wackelte auch dieses Licht sehr offt, fast eben so wie im Sommer die Aehren vom Getraide, wenn der Wind darein wehet, und leuchtete im̃erdar, wie ebenfalls im Sommer geschiehet, wenn sich nach einem heissen Tag abends das Wetter abkühlet. Nach 9. Uhr, als der untere Wind aus der Gegend zwischen Mittag und Abend, welche man Südwest nennet, und der obere, aus einer welcher Abend näher ist als Mittag, und West-Süd-West heisset, hefftig wehete: so fuhren aus der schwarzen Wolke gegen Westen zu recht schwarze Streiffe, wie Besen, ingleichen dunckle Wolken, welche aber nicht lange währeten, sondern bald wiederum vergiengen. Darauf brachen wider Vermuthen aus dem hellen Bogen, welcher ohngefähr 15 Grade über dem Horizont stund, helle auseinander fahrende Streiffen (virgae) hervor, davon der allererste auch der längste war, der sich ein wenig

nig gegen Morgen zu neigte, und bis auf das Zenith erstreckte: darauf folgte gegen Abend zu einer, und noch viele andere kamen nach und nach zum Vorschein. Sie glänzten alle, und schienen zuerst, ob wären sie dunckelroth, (welche Farbe auch zuweilen sich in unserm Nord-Licht sehen ließ) gefärbet, hernachmals aber wurden sie allmählig weiß und blaß. Nach einer Weile von einer halben Stunde, ward dieser lichte Bogen niedergedruckt, und die Wolken bedeckten ihn. Aber gegen 11 Uhr kam er mit eben dem Glanz und offtmaligen Leuchten, in eben der Höhe von ungefehr 15 Graden, und mit dergleichen Streiffen wieder. Die gegen Norden zu annoch hier und dar stehende schwarze Wolken sahen nun nicht mehr wie vorhin aus: sondern hatten nur Rize und Spalten, welche das lodernde Licht durchliessen, und in der untern Lufft Streiffen machten, nicht anders als der Mond bey Nacht, oder die Sonne im Sommer, wenn sie mit zerstückten Wolken überzogen sind, die Strahlen durch ihre Rize in die mit Dünsten erfüllte Lufft schiessen lassen. Endlich erst um Mitternacht haben dichtere Wolcken dieses Schau-Spiel geendiget.

Die andere Nachricht ist von Hrn. August Friedrich Bötticher in Eißleben, welcher sich um die in die Natur vorgehen-

gehende Sachen immerzu grosse Mühe gegeben hat, und dieses in einem Schreiben an Herrn Büttner aufgesezet hat. Sie ist im angeführten Ort auf der 359ten Seite befindlich.

Es erschien zuerst in der Gegend, welche von Norden ohngefehr 22 Grad weg ist, und welche man bey uns Nord-Nord-Ost nennet, eine sehr schwarze Wolke, welche sich bis an den Horizont erstrekte, und gleichsam in einander geschlungen war. Darauf wurde ein Theil des Himmels nahe an dem Horizont mit einer bogenförmigen Schwärze überzogen, an deren obern Rande sich die Regenbogen-Farben, aber etwas dunckel, sehen liessen. Bald darauf schossen Strahlen heraus, welche anfangs kürzer waren, allein immer nach und nach länger wurden, und wie die Raqvetten in die Höhe fuhren. Gegen Morgen, wo dieses ausschiessen seinen Anfang nahm, waren die Strahlen viel heller, als gegen Abend. Unter denselbigen war einer vor allen andern merkwürdig, welcher in der zwischen Mitternacht und Morgen liegenden Gegend Nord-Ost höher empor kam, als die übrigen, und eine ziemliche Zeit lang stehen blieb. Inzwischen wurde die oben gemeldete Wolke gleichsam in einen Rauch verwandelt, welcher bald aufstieg, bald wie-

der herab fiel, und hinter ihr sahe der Himmel helle aus. Als dieses Schau-Spiel ein Ende hatte: so sahe man einige schwarze und mit einem Glanz umgebene Wolken, und endlich wurde der Himmel völlig mit Gewölke bedecket. Es dauerte diese Erscheinung von halb 8 Uhr biß um 9 Uhr, kam auch um 12 Uhr, desgleichen morgens um 3 Uhr, wieder.

Herr Böttcher hat es die lezten mahle nicht wiederum bemerket, und also auch nicht weiter beschrieben.

Die dritte in den Leipziger gelehrten Geschichten befindliche Erzehlung von diesem Nord-Licht, ist ein Auszug aus der von Hrn. Rudolph Christian Wagner, Professore der Mathematic und Natur-Lehre zu Helmstädt gedruckten Nachricht, welcher er die Aufschrifft gegeben: Erzehlung der zu Helmstädt am abgewichnen 17den Merz von 7 biß nach 12 Uhren zu Nachts gesehenen (meteororum igneorum) feurigen Lufft-Erscheinungen. Es lautet daselbst auf der 359ten u. f. Seite also

Der Himmel hat zwischen Mitternacht und Abend so helle geschienen, als sonst zu geschehen pfleget, wenn Häuser in der Nähe abbrennen. Er fand durch Hülffe eines Quadranten die Höhe des

des Lichtes 45 Grad hoch. Der Himmel war gestirnt, und die Venus, welche nahe an dem Lichte stunde, mit einem Hof umgeben. Als er nach halb 8 Uhr anfieng diese Begebenheit zu beschauen: nahm er einen hellen Strahl wahr, welcher dem Schweif des Cometen vom Jahr 1680 ähnlich sahe, ausser nur daß der Glanz weit schwächer war, wie man ihn in der Milch-Strasse erblicket. Er stieg von dem neblichten Stern zwischen Perseus und Caßiopee in einer Höhe von 36 Graden hinauf. Er war kaum 100 Fuß weiter in die Höhe gekommen: so sahe man nicht einmal mehr ein Merkmahl davon. Als man aber freyer auf dem Horizont sehen konnte: so traf er eine dunkle Wolke nahe darunter an, aus welcher er seinem Bedüncken nach herausgekommen ist, weil er von andern vernommen, daß zuvor zwischen sieben und acht Uhr zwey ähnliche Strahlen aus den schwarzen Wolken hervorgekommen, und aus einem Brief des Herrn Elend, Rectors zu Halberstadt an den Herrn Abt Schmid abgenommen, daß in der Nacht zwischen 11 und 12 Uhr vier in eben solcher Lage bemerket worden seyen, dabey merckwürdig, daß man den Stern dadurch sehen können. Doch erinnert er, daß man an andern Orten dergleichen Strahlen erbliket habe, obgleich keine Wolke zugegen gewesen. An eini-

gen Orten seyen dunkele Wolken erschienen welche einen hellen Rand gehabt, aus welchem eben solche Strahlen geschossen sind. Nach halb 10 Uhr stiegen biß auf 45 Gr. Schnee-Wolken in die Höhe, zwischen welchen sich ein Wetterleuchten sehen lassen, welches zwar schwächer gewesen, als es im Sommer zu seyn pfleget, gegen 12. Uhr aber fast eben so helle worden ist. Er füget hinzu, daß man an einigen Orten ein Krachen gehöret, als wenn man 1000 Flinten loßgebrannt hätte, welches man aber zu Helmstädt wegen des Geräusches von dem hefftigen Wind nicht vernehmen können. Herr Elend hat zu Halberstadt eben dergleichen Wetterleuchten nahe bey dem Scheitel-Punct wahrgenommen.

Der übrige Theil dieser Schrifft, welche 5 und einen halben Bogen einnimmt, untersuchet die Ursachen dieser Erscheinung, welche gleichfalls in einer Entzündung der schweflichten und salpetrischen von den Winden zusammen getriebenen Theile gesetzet wird. Auf der 361ten Seite des angeführten Theils der Gelehrten Geschichte wird auch einer Schrifft erwehnet, welche Paul Pater, Mathematicus zu Danzig unter folgender Auffschrifft in drey Bogen herausge-

ausgegeben hat: Kurze Beschreibung der neuen Wunder-Erscheinung des Nord-Lichts. Er führet an, daß Albert van Dam, ein Holländischer Mathematicus in dem Calender auf selbiges Jahr gesezet: Das lezte Viertel fällt auf den 16den Merz, um 8 Uhr, 55 Min. im Schüzen, bey trüben Himmel. Gegen Westen lässet sich ein Wunder-Zeichen sehen.

So hat auch Herr Christian Kirch, ein Sohn des berühmten Gottfried Kirchs, damals noch als Studiosus Astronomiae et Matheseos eine ausführliche und genaue Beschreibung auf einem Bogen herausgegeben, unter der Aufschrifft: Aufrichtiger Bericht von dem in jeztlauffenden 1716den Jahr den 17 Merz abends entstandenen ungewöhnlichen Nordschein, aus welcher daselbst ein weitläufftiger Auszug gemachet wird, der aber, weil die Schrifft ohnedem teutsch zu haben ist, hier keiner Ubersezung bedarff.

Die Haupt-Sache kommt darauf an, daß er die Erscheinung zu unterschiedlichen mahlen völlig verändert gesehen. Um 8 Uhr 15 Min. sahe er zuerst einen 6 Grad breiten Streiffen in Norden, welcher gegen Osten gebogen war, aber auf dem Horizont nicht

nicht aufstund, gegen Abend aber mit Wolken bedeckt war. Der untere Rand war heller als der obere, auch hier und da durchbrochen, und zakigt, dadurch man den hellen Stern der Leyer (lucidam lyrae) sahe; an verschiedenen Orten schossen Strahlen heraus. Um 8 Uhr 20 Minuten brennte der ganze Himmel, und schossen viele blutrothe feurige Brände so geschwind in die Höhe, daß sie innerhalb 2 Stunden vom Horizont biß an den Scheitelpunct kamen. Auch dadurch sahe man den hellen Stern der Leyer. Bey Nord und Nord-West schossen feurige Strahlen in die Höhe, welche 15 Secunden daureten. Nach einer halben Stunde sahe der Theil am mitternächtlichen Horizont aus, als wäre er von einer Wolke erleuchtet gewesen, und man konnte alle Sterne von der 1sten, 2ten und 3ten Gröse so wohl durch den hellen als dunkeln Theil des Himmels sehen. Um 10 Uhr sahe man einen lichten Bogen 7 Grad über dem Horizont, bald 1 bald 2 Grad breit, um 10 Uhr 20 Minuten war er doppelt, und der Raum dazwischen dunkel. Man sahe dennoch den Mirach in der Andromeda, nebst den Sternen vom Schwan. Darauf kam auch der dritte Bogen zum Vorschein, welcher zwar breiter, aber nicht so helle war als der 2te. Kurz vor 11 Uhr waren alle Bogen weg, und sahe es offt aus, als ob die

Sonne

Sonne aufgehen wollte. Um 11 Uhr 15 Minuten sahe man einen neuen Bogen gegen Nord-West, davon das eine Ende in Norden aufstunde. Um 11 Uhr 50 Minuten sahe man wiederum 2 Bogen, und als diese vergangen waren, um 12 Uhr wiederum zwey, welche weit breiter erschienen, und wie Neben-Sonnen dabey, daraus Strahlen aufschossen. Um 12 Uhr 20 Minuten sahe man keine Flammen mehr, doch einen kleinen Bogen, dessen Mittelpunct in Nord-Nord-Ost war. Um 1 Uhr 8 Minuten wurde das Demmerungs-Licht grösser; um 1 Uhr 45 Minuten sahe man helle Cörper fast wie Wolken, welche immer loderten. Um 2 Uhr sahe es gegen Norden aus, als wenn der Mond die Wolken erleuchtet. Als um 3 Uhr der Mond aufgieng, war der Himmel dort nicht so hell, als gegen Norden, wo endlich um 5 Uhr wegen des Demmerung-Lichtes nichts mehr zu sehen gewesen, und der Himmel mit Wolken bedekt worden ist. Er erinnert, daß einige um 8 Uhr 30 Minuten ein Geräusch gehöret, wie das Zischen einer Flamme, welches sie von dem Geräusch der Meeres-Wellen deutlich unterscheiden konnten.

6. Von

6.

Von dem Begriff eines Cörpers. (1)

§. I.

Vorhaben des Verfassers.

Ich habe den Begriff von dem Cörper überhaupt in der Lehre von der Welt in drey völligen Hauptstüken (*) sehr weitläufftig aus einander gesezet, und dabey eine genaue Lehr-Art beobachtet, damit ein jedes, was davon behauptet worden ist, seine Richtigkeit haben mögte. Weil es aber nicht aller Leute Werk ist, dasjenige mit Aufmerksamkeit zu lesen, was (methodo synthetica) aus vorhergesezten Gründen durch Schlüsse erwiesen wird, auch was hier und da zerstreuet stehet, in einen Begriff zusammen zu bringen, welcher die Richtschnur in den über die Natur-Lehre angestellten (physicis) und damit verwandten zur Arzneykunst gehörigen (medicis) Betrachtungen abgiebt: so haben mich einige ersuchet, daß ich den Begriff

(1) Gegenwärtige Betrachtung ist aus den Marburgischen Nebenstunden (horis subsecivis Marburg.) vom Jahr 1730 genommen, allwo sie im 4ten Stük von der 683 Seite biß zu Ende befindlich ist.

griff des Cörpers rükwärts (analytica methodo) zergliedern, und ihn aus den gemeinen Begriffen, von welchen unsere Erkenntniß anfängt, herleiten möchte, wie ich in den Vorlesungen auf der hohen Schule alles vorzutragen pflege; dabey ich zugleich, wenn es mir gut dünket, die Aufmerksamkeit der Zuhörer auf die Kunst-Griffe bey der Zergliederung (artificia analytica) erweke, damit sie sich dabey an das Nachdenken gewöhnen, was vorgetragen wird desto leichter merken, und wenn ihnen etwas entfallen, sich desselben um so viel eher wiederum errinnern können. Es hat diese Art des Vortrages auch eine besondere Art der Klarheit, dadurch das Gemüth eines lernenden also erleuchtet wird, daß er fast gleichsam auf den erstern Anblik merket, was sonst erst einem Lehrling nach und nach klar wird. Da ich nun den Nuzen des gegenwärtigen Vorhabens erkannte: habe ich einem so billigen Begehren nicht entstehen können, da ich gerne mein möglichstes beytragen möchte, was ich zur Aufnahme der dem menschlichen Geschlecht nüzlichen Wissenschafften zu verrichten im Stande bin. Denn ich erachte, es sey mir gegeben, daß ich vor andere und nicht vor mich lebe, und denn erst mir leben werde, wenn ich andern gelebet habe; und deswegen bin ich willens, meine Weltweißheit nicht zur Pracht, sondern zum allgemeinen

nen Nuzen einzurichten, als der ich nicht nach der Meinung anderer, sondern der Wahrheit gemäs entscheide, was sich zu unternehmen schike. So lasset uns denn einmal thun, als wüsten wir von allem demjenigen, das uns von dem Cörper bekannt worden ist, gar nichts, und als hätten wir niemahls auf das acht gehabt, was wir davon begriffen haben, sondern als dächten wir ihm zum erstenmahl nach. Denn auf solche Weise soll es offenbahr werden, wie man den Begriff von dem Cörper aus dem was uns vorkommet, herausbringe. Ich habe aber dabey nur kürzlich zu errinnern, daß ich auch auf diese Art untersuchet habe, was in den Begriff des Cörpers hineinschläget, ehe ich es auf eine andere Art vortrage.

(*) In dem 1sten 2ten und 3ten Hauptstük des andern Abschnittes (2).

§. 2.

Die Ausdehnung.

Wenden wir unsere Augen auf die Cörper, welche ihnen vorkommen, und lassen dasjenige weg, wodurch sie von einander unterschieden sind: so finden wir, daß sie in die Länge, Breite und Dike ausgedehnet sind. Bey-

(2) Solches ist von dem lateinischen Werk in 4t. zu verstehen. Das hauptsächlichste davon wird in den deutsch herausgegebenen vernünfftigen Gedanken von GOTT der Welt ꝛc. in 8 vom 602ten biß 651ten §. vorgetragen.

einem ausgedehnten Dinge (extenso) treffen wir nichts weiter an, als eine Menge möglicher Theile, daß solche in einem fortgehen (continuitatem), und zugleich in einem beysammen sind (coexistentiam). Nehmlich wir unterscheiden jeden Cörper von dem andern, in so ferne wir etwas als eines erkennen, das von dem andern verschieden ist. Es geschiehet aber solches, in so ferne die Theile also beysammen sind, daß einer allein ohne die andern nicht kan beweget werden, wenn die Trennung nicht mit Gewalt geschiehet. Alles, was hier angeführet wird, trifft man so gleich an, wenn man es nur an seiner Aufmerksamkeit, bey dem was da vor kommet, nicht fehlen lässet, welches offt auch grosen Leuten wiederfähret, wenn sie nicht erwegen, daß auf demjenigen, was in die Augen fället, der Fortgang zu weiteren beruhe, was von unserer Erkenntniß weiter entfernet ist. Das erste nun, welches wir von dem Cörper erkennen, ist seine Ausdehnung, und der Begriff der Ausdehnung sezt den Begriff von etwas einem, der Menge, den Theilen, dem stetigen, als einfachere zum voraus, in welche er sich zergliedert, welches wol zu merken ist, damit wir nicht bey dem undeutlichen Begrif der Ausdehnung als einem ursprüngl. stehen bleiben, uns also von einem vollständigen Begriff des Cörpers abhalten lassen, in das innerste davon nicht eindrin-

gen, sondern nur aussen hängen bleiben, wie es dem grosen Weltweisen Cartes ergangen ist. Ehe wir aber den Begriff der Ausdehnung weiter zergliedern: müssen wir noch das übrige anmerken, was wir ohne Unterscheid bey allen Cörpern, durch Hülffe der Erfahrung, als gemein antreffen.

§ 3.

Die faule Krafft und Materie.

Will man bey dem Gesicht allein verbleiben: so trifft man ausser der Ausdehnung nichts an, was alle Cörper gemein hätten, so lange man auf solche, sie mögen ruhen, oder schon in Bewegung seyn, die Augen richtet. Allein es giebt ausser dem Gesicht noch andere Sinnen, und ausser der Ruhe und Bewegung noch andere Zustände, nehmlich den Zustand der anfangenden Bewegung, wenn nehmlich etwas bewegliches in Bewegung gebracht wird, und den Zustand der aufhörenden Bewegung, wenn solche ihre Endschafft erreichet. Man muß also keineswegs gedenken, ob hätten die Cörper nichts an sich, als was man wenigstens in einem von ihren Zuständen mit dem Gesicht entdeket, ohne die übrigen Sinnen zu Rathe zu ziehen, oder ohne das Gesicht bey einen andern Züstand der Cörper zu gebrauchen. Daraus siehet man also, daß die Vernunft die Aufmerksamkeit auf solche Dinge lenket, welche sich ihr sonst entzogen hätten, u. daß sie zu andern Bemerkungen Anlaß gebe

be, indem sie den Weg zeiget, darauf man dazu gelanget. Dahero wollen wir unsere Augen auf eine Last richten, welche entweder von starken Menschen beweget, oder von Pferden gezogen wird. Siehet man da nicht, was die Leute vor eine Bemühung zur Bewegung anwenden, ehe der Cörper, welcher beweget werden soll, ihr nachgibt? So bemerket man also, daß der Cörper der Bewegung widerstehet, wenn er darein gebracht werden soll. Aber man muß sich auch hüten, nicht bey einer Bemerkung stehen zu bleiben, da man eine mögliche Manchfaltigkeit wahrnimmt. Denn die Cörper welche in Bewegung gebracht werden sollen, sind ihrer Grösse nach von einander unterschieden. Da ihr nun gesehen habt, was sich ereigne, wenn eine grosse Last zu bewegen ist; so gebet auch auf kleinere Cörper acht, welche mit eben solcher Krafft beweget werden müssen, damit die grosen in Bewegung gebracht werden, oder auch mit einer kleinern beweget werden. Brauchet man einerley Krafft einen halb so schweeren Cörper zu bewegen: so könnet ihr wahrnehmen, daß er geschwinder beweget werde. Die Menschen und Pferde lauffen geschwinder fort, wenn sie eine kleine Last ziehen, als wenn sie eine grose vor sich haben: daraus sich schliessen lässet, daß ein kleinerer Cörper dem Bewegenden weniger Widerstand thue,

als ein groser. Wir sezen nehmlich, daß es Cörper seyen, deren Gewicht gegen ihre Gröse einerley Verhältnis hat. Damit ihr nun den Augen nicht allein trauet: so haltet die Hand auch an die zu bewegenden Cörper; denn ihr werdet gewahr werden, daß ein doppelter Cörper mehr Widerstand thue, als ein einfacher. Ja wenn ihr die Last des Cörpers immer vermehret: so werdet ihr endlich merken, daß der Widerstand euren Kräfften überlegen werde. Ziehet jemand eine Last, und bemühet sich, so geschwind fortzugehen, als er kan: so wird er erfahren, daß er hurtiger lauffen könne, wenn er eine kleinere, als wenn er eine grösere ziehen muß. Und also erhellet es zur Genüge, daß die Cörper nach der Gröse der Materie der Last, dadurch sie in Bewegung gebracht werden, Widerstand thun. Also ist solche Krafft zu widerstehen nicht minder in ihrer Materie, als die Ausdehnung, folglich muß sie nicht weniger zu dem Begriff des Cörpers überhaupt gehören, als die Ausdehnung. Kepler, welchem Newton und andere gefolget sind, nennen sie die faule Krafft (vim inertiae) (3): und da sie so in die Sinnen fället, daß sie auch aus ganz gemeinen Bemerkungen und Erfahrungen erhellet; so wundern wir uns nicht unbillig

(3) Sie heist auch die widerstehende Krafft.

lig, warum Cartes und seine Anhänger selbige von dem Begriff des Cörpers überhaupt ausschliessen, da sie doch nicht von der Ausdehnung herkommet, und Cartes selbst sie daraus herzuleiten sich nicht erkühnet hat. Dieses erinnere ich deßwegen, damit nicht jemand Cartes Ansehen mißbrauche, und sich einbilde, es sey darum geschehen, weil die faule Krafft von der Ausdehnung herkomme. Gewiß, wären die Cörper nichts als ausgedehnte Dinge, und wäre also in ihnen nichts anzutreffen, als was einzig von der Ausdehnung herkommt: so könnte jeder Cörper mit einer jeden Krafft beweget werden. Allein, da sie auser der Ausdehnung annoch eine widerstehende Krafft haben: so werden sie nur mit einer gewissen Krafft in einer gegebenen Geschwindigkeit beweget. Durch diese faule Krafft wird der Cörper gleichsam faul zur Bewegung, daher sie auch ihren Nahmen erhalten hat. Allein diese Krafft empfinden wir nur ganz undeutlich, wenn wir selbst einen Cörper mit der Hand zu bewegen uns erkühnen, besonders wenn er sehr groß ist, auf der Erden lieget, oder ihn aufheben, fortstosen, oder wegziehen wollen. Wir mögen auch noch so genau darauf acht haben, einen Begriff davon zu erlangen: so entscheiden wir doch nichts darinnen. Wenn aber andere eine grose Last fortstosen oder ziehen, deßgleichen ein groses

Gewicht aufheben: so bemerken wir an ihnen nur diejenigen Handlungen, aus welchen wir eine grose Bemühung abnehmen, die sie zur Bewegung anwenden. Ich bin zwar nicht in Abrede, daß alle diese Cörper, daran wir einen Versuch anstellen, schweer sind, und daß dieser Widerstand der Schweere zugeschrieben werden könne, vornemlich da wir erfahren, daß dieser Widerstand sich nicht nach der Gröse, sondern Schweere, oder Gewicht des Cörpers, welches von der Schweere herkommt, richte; ich räume auch gerne ein, es sey daher gekommen, daß Männer welche sonst scharffsichtig sind, diese faule Krafft nicht angesehen haben, als wäre sie aller Materie eigen: anfänglich aber ist doch genug daß sie nur wahrscheinlich angenommen werde, biß man hernach durch Gründe heraus bringet, daß sie allerdings aller Materie eigen sey. Denn auch der Beweiß, daß sie allgemein sey, gründet sich auf die gemeinen Begriffe nicht, sondern ist allerdings von mehrerer Wichtigkeit. Ich seze ihn also auf eine zeitlang aus, und erinnere bey dieser Gelegenheit, daß, da alle unsere Erkenntniß aus gemeinen Begriffen hergeleitet wird, aus diesen aber nicht immer erhellet daß etwas allgemein sey: es sich nicht selten ereigne, daß man anfangs etwas als allgemein annimmt, das es doch in der That nicht ist. Man hat aber davon keine Gefahr

des

des Irrthums zu besorgen, wenn man nur bemerket, daß man darunter einiges als wahr annimmt, welches noch zweiffelhafft ist, damit durch weitere Untersuchung die Wahrheit endlich klar an den Tag komme. Was ich von den willkührlichen Säzen der Welt-Weisen, (hypothesibus philosophicis) sonst errinnert, gibt diesem ein Licht.

† In den Marburgischen Neben-Stunden vom Jahr 1729 in des Frühlings Viertel-Jahres, 1sten Stük (4).

§. 4.

Die thätige Krafft der Cörper.

Biß hieher haben wir nur den Cörper im Stande der Ruhe oder der anfangenden Bewegung betrachtet, wenn er nehmlich aus dem Stand der Ruhe in den Stand der Bewegung soll gebracht werden: nun aber wollen wir ferner sehen, was man bemerket, wenn der Cörper in einer wirklichen Bewegung ist. Wir wollen also unsere Augen auf Cörper richten, welche, indem sie auf andere stosen, dieselben erschüttern. Geben wir nur obenhin acht: so nehmen wir aus der Wirkung ab, daß ein Stos stärker sey als der andere. Daher es nöthig ist, daß entweder mehrere Bemerkungen gesammlet, und hernach mit einander verglichen werden: oder daß man biß auf Versuche komme. Wenn ein weicher Cörper von ei-

(4) Von der 177ten biß zur 230ten Seite.

nem harten angestosen worden ist: so wird er zusammen gedrukt, und je grösser der Stos ist, desto gröser ist das zusammendruken: Wird weicher Thon zusammen gedrukt, so kommt die vorige Gestalt nicht von sich selbsten wieder. Wir haben also eine Wirkung des zusammendrukens, welche bleibet, wenn auch schon die Wirkung des anstosenden Cörpers aufhöret. Ferner ein Cörper, welcher aus der Höhe herabfällt, bekommt eine desto grösere Geschwindigkeit, je höher er fällt: und daher können Cörper von verschiedenem Gewicht und Gröse einerley oder auch verschiedene Geschwindigkeit erhalten. Es lassen sich also Versuche anstellen, wenn man, was einem bequem vorkommt, als hölzerne oder bleyerne, gleiche und ungleiche Kugeln, herab fallen lässet, daß sie mit der erhaltenen Geschwindigkeit auf den etwas ausgetrokneten, aber noch weichen Thon stosen. Denn auf solche Weise kan man die verschiedenen Würkungen des anstosens bemerken, und ihre Ursachen untersuchen. Denn da die anstosenden Cörper nur allein der Gröse, dem Gewicht und der Geschwindigkeit nach, mit welcher sie fallen, von einander unterschieden sind, wenn sie nach einer Richtung (direction) beweget werden; und in dem weichen Thon die Wirkungen des Stoses übrig sind: so muß aller Unterschied, welcher hierbey zu er-

erwegen vorkommet, aus den Versuchen erhellen. Beliebet es jemand Versuche davon anzustellen: so wird er finden, daß eben derselbige Cörper eine grösere Krafft habe, wenn er geschwinder bewegt wird, als wenn er langsam bewegt wird; hingegen daß Cörper von verschiedener Schweere, welche mit einerley Geschwindigkeit fallen, eine verschiedene Krafft haben, und zwar dergestalt, daß der grösere Cörper eine mehrere, der kleinere aber eine geringere hat, wenn man nehmlich die Gröse nicht nach der Ausdehnung sondern nach dem Gewicht beurtheilet, es sey denn, daß die Ausdehnung zu dem Gewicht einerley Verhältniß habe. Denn man lasse eine bleyerne Kugel von einem Pfund, und eine andere von 2 Pfunden aus einerley Höhe fallen, daß sie einerley Geschwindigkeit bekommen; so wird die Wirkung des Stoses in den Thon im ersten Fall gröser seyn, als im leztern. Eben dieses erhellet auch, wenn man die Vernunfft zu rathe ziehet. Denn wenn eine Kugel von zwey Pfunden mit eben der Geschwindigkeit fortgehet, als eine Kugel von einem Pfund: so ist es eben so viel, als hätte man 2 Kugeln von einem Pfund, welche mit gleicher Geschwindigkeit fortgehen. Da nun in einer jeden davon so viel Krafft seyn muß, als in der andern; indem kein Grund da ist, warum sie verschieden seyn sollte: so muß die

Krafft eines zweymal so grosen Cörpers, welcher mit gleich groser Geschwindigkeit gehet, gröser seyn, als des einfachen seine. Lässet man einerley Kugel aus verschiedenen Höhen fallen, also daß sie bald eine grössere, bald eine kleinere Geschwindigkeit erhält: so ist die Wirkung des Stoses in dem ersten Fall gröser, als in dem leztern. Und also erhellet zur Genüge, daß der Cörper, wenn er in Bewegung ist, eine thätige Krafft (vim activam) habe, welche gröser oder kleiner ist, je nachdem er mit einer grösern oder kleinern Geschwindigkeit beweget wird; und daß auf dieser Krafft die Wirkung eines Cörpers in den andern beruhet, daß man also bemerket, wie ein Cörper in den andern wirket, wenn er nicht beweget wird, und an den andern anstösset, indem er seine Bewegung hindert. Allein wir wollen noch andere Bemerkungen in Erwegung ziehen, welche so gar die gemeine Erfahrung an die Hand gibt. Wird ein Degen gebogen: so kan man an ihm eine Bemühung fühlen, damit er der Krafft zu biegen wiederstehet, und je mehr er gebogen wird, desto stärker ist dieses widerstreben. So bald man aber diesem bemühen nicht ferner widerstehet, und die Hand wegziehet: so springt er nicht ohne Gewalt wiederum so gerad, als zuvor. Man empfindet also auch eine Krafft bey den Cörpern

pern, welche ein Bemühen sich zu bewegen haben, wenn sie durch einen äusern Widerstand gehindert wird, und sie ist desto gröser, je gröser die Bewegung ist, welche erfolget, wenn das Hinderniß gehoben wird. Eben dieses bemerket man bey den schweeren Cörpern, welche, wenn man sie auf die Hand leget, solche druken, wenn man sie aber weg ziehet, herab fallen. Und diese Krafft der Schweere ist beständig bey den schweeren Cörpern, dergleichen alle diejenigen sind, welche man auf dem Erdboden empfindet, ja selbst die Lufft die wir doch nur durch das Gefühl wahrnehmen, wenn solche geschwinde beweget wird, und auf das Gesicht stöset; oder, die wir nur durch das Gesicht erkennen, in so fern wir ihre Wirkungen sehen, daraus wir auf ihre Gegenwart schliessen. Da nun also hieraus erhellet, daß sich eine Krafft in dem Cörper befinde, wenn er gleich ruhet, und ohne alle Krafft zu seyn scheinet: so wird man zweiffelhafft, ob beständig in dem Cörper eine Krafft sey, welche in der Bewegung nur verschiedentliche Arten bekommet; oder ob dieselbige Krafft, welche in ihm bey der Bewegung ist, alsdenn erst anfange, wenn er in Bewegung gesezet wird.

§. 5.

Die Ausdehnung wird ge-

Wir finden drey Stüke, welche in einem jeden Cörper vorhanden sind, die Ausdeh-

nauer erwogen.

dehnung, vermöge deren er einen Raum einnimmet, und um deren Willen er eine Figur und bestimmte Gröse hat, die tode Krafft, damit er der Bewegung und also der Veränderung widerstehet, auch sich in solchen Zustand erhält; und endlich die thätige Krafft, welche so wohl in den bewegten Cörpern ist, und damit die Cörper in einander würken, als auch in denenjenigen, welche ein bemühen zu der Bewegung haben, damit sie drufen, und das treiben, was ihrer Bewegung widerstehet. Es sind aber noch 3 Stüke genau auszumachen, ehe man den Begriff von einem Cörper überhaupt heraus bringen kan, nehmlich 1) ob die Ausdehnung, die faule und thätige Krafft von einander herkommen, oder aber vor sich darinnen seyen? 2) ob immer eine thätige Krafft darinnen sey, oder nur in der Bewegung entstehe? 3) ob durch die Ausdehnung, die faule Krafft, ingleichen die thätige oder bewegende Krafft, alles übrige was in dem Cörper ist, und alle Veränderungen, welche sich bey ihnen ereignen, erkläret werden können. Denn in die Erklärung, welche als der ursprüngliche Begriff (instar notionis primitiuae) angenommen wird, lässet sich nichts hinein sezen, als deren eines durch das andere bestimmet wird: doch muß nicht weniger darein kommen, als so viel genug ist, das übrige, welches sich in der Sache befindet, oder sich bey

ihr

ihr ereignen kan, daraus zu erweisen. Da nun bekannt ist, daß die Ausdehnung keine erstere Eigenschafft (praedicatum) ist, sondern ihr Begriff sich in andere einfachere zerlegen lässet (§. 2): so haben wir genauer zu erwegen, was Ausdehnung bedeuten? solle, damit daraus erhelle, ob davon die faule Krafft, oder auch die thätige Krafft herkomme, oder ob alles zugleich auf einem gewissen höheren Grund beruhe. Wir bemerken bey etwas ausgedehnten, eine Menge der Theile, welche mit einander ein Ding ausmachen, und vermöge der Stetigkeit nur untereinander aber blos vereiniget, möglich sind. Weil das ausgedehnte aus mehreren Theilen bestehet; so ist es ein zusammengeseztes Ding(*): u. weil es etwas steiges ist; so stehen die Theile in diesem zusamengesezten also neben einander, daß sich keine andere in einer andern Ordnung zwischen sie hinein sezen lassen, daher gehet es nicht an, daß noch ein Theil vorhanden seye, welcher zwischen zweyen an einander nahe gelegenen Theilen drinnen seyn könnte. Nehmlich bey dem ausgedehnten stellet man sich keine wirkliche, sondern nur mögliche Theile vor: man mag aber in seinen Gedanken sich vor Theile darinnen bestimmen wie man will; so sind dieselbigen allezeit dergestallt bey einander, daß man unmöglich einen zwischen ihnen

ihnen sich vorstellen kan, ja auch nicht einmahl wirkliche Gränzen der Theile, ohne der Stetigkeit zu nahe zu kommen, zu begreiffen vermögend ist. Eben um deßwillen haben die alten Schul-Gelehrten (Scholastici) gesaget, die Theile würden in dem stetigen durch die gemeinschafftliche Gränze (communi termino) verbunden. Denn so bald man den Theilen eigene Gränzen zueignet: so werden solche nicht allein wirklich, sondern es wird auch die Stetigkeit (continuitas) in eine Nähe (contiguitatem) verwandelt, und man muß etwas dazwischen einräumen. Nun erwege man, was in dem Begriff von der Ausdehnung enthalten ist: so kan man doch mit keinem Schluß daraus herleiten, daß das ausgedehnte dem bewegenden widerstehen müsse, und daß es folglich eine faule Krafft habe. Denn was ist das vor ein Schluß? Es gibt in dem ausgedehnten mehrere Theile, die aber also bey einander sind, daß es unmöglich ist, zwischen die zwey nächst aneinander gelegene noch einen andern hinein zusezen: also widerstehet das ausgedehnte der Krafft, dadurch es in die Bewegung gesezet wird (5). Denn

(5) Solches würde nur statt haben, wenn man in dem ausgedehnten lauter wirkliche Theile annähme, welche als wirkliche, in einander

Denn es ist nichts ungereimtes, daß der Cörper, in welchen sich eine gleichmäßige Ausdehnung begreiffen lässet, beweget werde, da zu der Bewegung nicht erfodert wird, daß die Theile wirklich vorhanden seyen, und zwischen ihren kleine Räumgen, und solche entweder leer, oder mit einer andern flüßigen Materie erfüllet. Derohalben hat auch der Herr von Leibniz, da er noch den Säzen derjenigen, welche Cörperlein, so sich nicht weiter zertheilen lassen, annehmen (Atomistarum) zu gethan war, erkannt, wie aus dem Begriff der Ausdehnung folge, daß ein jeder Cörper mit einer jeden Kraft beweget werden könne, und berufft sich deßwegen auf den Willen GOttes, daß solches in dieser Welt anders sey. Eben so mag man so genau als man immer will, demjenigen, was in dem Begriff der Ausdehnung enthalten ist, nachdenken: so wird man doch durch keinen

der würken, und um deswillen zusammenhängen müsten. So nach bekäme ein jeder davon seinen bestimmten Ort, und könnte denselben wegen der umstehenden Theile in die er würket nicht ändern; müste folglich in seinem Ort bleiben, und also eine Krafft haben, denselbigen dergestalt einzunehmen, daß kein anderer Theil zugleich dahin könnte, und das wäre eben sein Widerstand, daß er seinem Ort behauptete. Alles dieses würde dazu erfordert.

nen Schluß eine thätige Krafft herausbringen, welche bey der Bewegung angetroffen, und an dem Cörper, der sich zu bewegen bemühet ist, bemerket wird. Daher Cartes, wie zur Genüge bekannt ist, als er sich eingebildet, das Wesen des Cörpers bestehe in der Ausdehnung, die Bewegung von GOtt unmittelbar hergeleitet hat. Es ist also offenbar genug, daß in der Ausdehnung nichts angetroffen werde, daraus sich entweder die faule, oder thätige Krafft erklären liese. Derowegen müssen bey dem Begriff des Cörpers, die Ausdehnung, die faule Krafft, und thätige Krafft, als zugleich mögliche Stücke angesehen werden, welche in einer Sache zugleich seyn können, aber nicht nothwendig zugleich sind. Und also ist klar, daß sie zusammen in die Erklärung des Cörpers kommen müssen, dergestalt, daß man den Begriff vor unausführlich (incomplet) halten muß, so lange eines davon in demselbigen fehlet, daferne nur bekannt ist, daß die thätige Krafft mit zu der Zahl desjenigen gehöre, was beständig in dem Cörper ist.

(*) Im 531 §. der Grund-Wissenschafft (Ontolog) (6).

(†) In hypothesi phys. nova.

§. 6.

(6) An diesem Ort stehet es in dem grösern lateinischen Werk: in den deutschen vernünfftigen Gedanken von GOtt, der Welt rc. aber im 51ten §.

§. 6.

Wir haben also zu untersuchen, ob es eine thätige Krafft gebe, welche beständig in dem Cörper ist. Wir haben gesehen, daß sie nicht von der Ausdehnung herkomme, da nicht gleich deswegen, daß man eine Ausdehnung annimmt, auch eine thätige Krafft angenommen wird, dergestalt, daß man den Raum gemeiniglich als ausgedehnet annimmt, aber deswegen nicht als thätig: welches doch geschehen müste, wenn man mit der Ausdehnung auch zugleich eine thätige Krafft annähme. Deßwegen lässet sich aus dem, was in dem Cörper ist, nicht erweisen, daß sie beständig darinnen sey. Man muß also entweder auf die Erfahrung zurük gehen, oder aus andern, was man von dem Cörper bemerket, schlüssen, ob sie beständig darinnen sey, oder von aussen hinein komme. Diejenigen Cörper zwar, welche wir zu unserem Versuche gebraucht haben, sind mit einer Schwere begabet, welche eine gewisse Art von Kräfften ist: allein die bewegende Krafft scheinet überhaupt davon verschieden zu seyn, sintemahl die schweren Cörper, wenn sie gestossen werden nach einer andern Richtung (direction) beweget werden, als nach welcher sie schwer sind, dergestalt, daß wenn sie in die Höhe geworfen werden, sie nach einer ganz widrigen Richtung (secundum directionem contrariam) fahren, indem sie von dem Mit-

Ob die thätige Krafft immer in dem Cörper ist?

telpunct der Erde weggehen, nach welchem sie vermöge ihrer Schwere sich neigen (tendunt). Es scheinet also, ob käme diese Krafft, welche von der Schwere verschieden ist, erst als denn hinzu, wenn der Cörper in die Bewegung gesezet wird, daher sie auch insgemein die eingedrukte Krafft (vis impressa) genennet wird, und man von dem Cörper saget, daß er mit seiner eingedrukten Krafft in die Höhe steige, da hingegen alle sprechen, er falle vermöge seiner Schwere herab. Allein wenn wir die Erfahrung zu rathe ziehen: so muß man demjenigen nicht gleich trauen, was uns die undeutlichen Empfindungen zu erkennen geben; man muß die undeutlichen deutlich machen, damit erhelle, ob man etwas aus Übereilung angenommen habe. Man findet, daß die thätige Krafft (vis activa) durch alle Materie, welche mit dem Cörper beweget wird, gleich ausgetheilet sey, also daß die Helffte davon in der Helffte einer bleyernen Kugel, das Drittel in dem dritten Theil, das Viertel in dem vierten Theil und so ferner, enthalten ist. Und eben das erhellet auch daraus, daß die Gröse davon so wohl nach der Gröse der Materie, als auch nach der Geschwindigkeit beurtheilet wird, von welcher bekannt ist, daß sie in jedem, das sich bewegen lässet, durch die ganze Materie gleich ausgetheilet ist. Wenn nun die thätige Krafft nicht beständig da ist,

sondern

sondern alsdenn erst dazu kömmt, wenn der Cörper in Bewegung gebracht wird: so ist sie etwas zufälliges (modus) * bey dem Cörper, und hat also seinen Grund theils in demjenigen, was in dem Cörper ist, theils in dem was ihn in Bewegung sezet †. Nemlich aus demjenigen, was in dem Cörper ist, muß man verstehen, daß die Krafft, welche nicht darinnen ist, darinnen seyn könne, oder das mögliche daseyn desselbigen; aus dem aber was in die Bewegung sezet, muß man erkennen, warum dasjenige nun wirklich vorhanden sey, was darinn wirkl. vorhanden ist. Denn lässet man zu, es sey in einem Cörper nichts als die Ausdehnung, u. die faule Krafft: so wird man nimmermehr daraus verstehen, es sey möglich, daß noch eine thätige Krafft ausser dem hin zukomme, wie man aus der Einrichtung einer Uhr abnimmt, daß eine solche Bewegung des Zeigers möglich sey, ob gleich die Bewegung nicht in der That vor sich gehet. Denn gedenket man sich das ausgedehnte: so stellt man sich eine Menge Theile vor, welche in solcher Ordnung auf einander folgen, daß es ohnmöglich ist, zwischen die zwey nächsten noch einen zwischen hinein zu sezen. Daraus fliesset aber auf keinerley Weise, daß das ausgedehnte die thätige Krafft annehmen könne, wenn man nicht der Einbildung nachgiebt, und erdichtet, es ziehe sich solche in das ausgedehnte hinein, wie das Pa-

 pier

pier Oel oder Wasser darein es getaucht wird, einsauget. Denn man merket gleich, daß man keinen Begriff habe, wie die thätige Krafft durch das ausgedehnte zertheilet sey, wenn man das Bild fahren lässet, von dem das Gleichnis hergenommen ist. Denn ich frage, was man vor einen Begriff von der bewegenden Krafft habe, von der man annimmt, daß sie durch das ausgedehnte zertheilet sey, wenn das bewegende daran stösset? Was hat man vor einen Begriff von dieser Zertheilung? Da man nun weder von der bewegenden Krafft, noch von der Zertheilung durch die Materie einigen Begriff hat: wie kan man die Aehnlichkeit bemerken, welche zwischen einem Papier, das mit Oel oder Wasser geträncket worden ist, u. zwischen dem ausgedehnten, welchem die thätige Krafft mitgetheilet worden ist, angetroffen wird. Diese Schwierigkeit haben diejenigen, welche keine Cörper zulassen (Idealistæ) eingesehen, die diesen Zweiffels-Knoten nicht aufgelöset, sondern zerhieben, und die wahre Wirklichkeit der Cörper völlig geläugnet haben. Und gewiß die Schwierigkeiten, welche aus Mittheilung der Bewegung herkommen, haben zu allerzeit unauflöslich gegeschienen, wenn man sich solche als einen Guß (transfusionem) der bewegenden Krafft von einem (subiecto) in das andere einbildet. Es löset auch solche die Cartesianische Verschaffung

schaffung (transcreatio) der bewegenden Krafft aus einem (subiecto) in das andere nicht auf. Dahero erhellet, daß man wider alle Gründe der Vernunfft annimmt, die bewegende Krafft entstehe alsdenn erst in dem Cörper, wenn er in die Bewegung gebracht wird. Da sich nun die bewegende Krafft nicht als eine Zufälligkeit (Weise, modus) der Materie oder des *ausgedehnten gedenken lässet; indem unauflösliche Zweifel, so wohl in Absicht auf die innere Möglichkeit desselben, als auch auf die Wirklichkeit daraus entstehen: so muß man zusehen, ob man sich die bewegende Krafft gedenken müsse (per modum realitatis constantis) als (eine Weise der beständigen Wirklichkeit,) etwas, welches beständig zufällig vorhanden ist, das (die) immer in einem Cörper ist, aber durch den Stos auf verschiedene Weise verändert wird. Mit diesem Begriff stimmen wenigstens die Begebenheiten (phænomena) überein, und die Vernunfft machet keine weitere Schwierigkeit. Wir bemerken, die Geschwindigkeit lasse sich vermehren und vermindern, und gehöre also unter die veränderlichen Dinge. Sie erfodert also etwas (subiectum), in welchem sie als eine Zufälligkeit (7) (Weise, modus) sey.

** Da nun aus dem vorhergehenden erhel-

(7) Unsere Mutter-Sprache ist bißher noch nicht

erhellet, daß solches (subiectum) die Materie nicht sey, welche durch die Geschwindigkeit keine gewisse Weise bekommen kan (modificari nequit), indem dasjenige, was ihm eine

nicht so hoch getrieben, daß man alle in der Weltweisheit übliche Worte auch darinnen zierlich ausgedruket hätte: und wenn sich gleich jemand die Mühe gibt, einige Nahmen dazu auszudencken, so siehet man es doch meistens als eine unnöthige Neuerung und etwas sonderbar gesuchtes an. Es fehlen uns recht geschikte Worte, das lateinische affectio attributum und modus auszudruken, und von einander zu unterscheiden, welche aber von nichts anders wiederum gebrauchet werden. Ich will jezt bey dem lezten allein bleiben. Modus lässet sich nicht immer durch Weise geben, wie man leicht wahrnehmen wird, wenn man verschiedene Fälle zusammen nimmt, darinnen es vorkommet. Hier ist das Wort Zufälligkeit gebrauchet, welches sonst zwar mit dem Nahmen accidens übereinkommt, damit es nur verständlich werde. Die Alten haben ohnedem modum accidens prædicabile genennet, welches zur Entschuldigung dienen kan. Mit modificatio hat es eben diese Schwierigkeit, daher es lieber umschrieben worden ist. Wolte jemand denken, Beschaffenheit, hätte ja am füglichsten davor gesezet werden können: der erwege nur, daß solches dem Nahmen qualitas oder forma weit näher komme als diesem.

eine gewisse Weise giebt, (modificatio) auf die Veränderung der äussern Einschränkung (figuræ) ankommt: so muß man sich allerdings die bewegende Krafft, als dasjenige (subiectum) darinnen diese (Weise modus) Zufälligkeit ist gedenken. Derohalben muß man sagen, die bewegende Krafft sey etwas fortdaurendes in dem Cörper, und wie die Materie eine gewisse Weise überkommet (modificatur), wenn die äussere Einschränkung (figura) des Ausgedehnten geändert wird, das ist, wenn seine Gränzen verwechselt werden: also wird auch gleicher gestalt die bewegende Krafft in eine gewisse Weise gesezet, wenn die Geschwindigkeit verändert wird, das ist ihre Einschränkung verwechselt wird.

*) Grund Wissenschafft (Ontol.) 151. §. (8).†) Gr. W. 160. §. **) Gr. W. 151. §.

§. 7.

Ob die bewegende Krafft dasjenige sey, was des Aristoteles Anhänger die

Insgemein nennet man etwas, (subiectum) welches fortdauren, und gewisse Weisen annehmen kan, ein vor sich bestehendes Ding (substantiam). Denn deswegen hält ein jeder die Materie vor ein vor sich bestehendes Ding, weil sie etwas fortdaurendes (subiect. perdu-

(8) Dieses ist abermals in dem grossen lateinischen Werk befindlich, wo der Saz also lautet: Was in einem Dinge bald ist, bald nicht ist, muß unter die Zufälligkeiten gerechnet werden. Im deutschen Werk fehlet es.

wesentliche Einrichtung genennet haben?

perdurabile) ist, das nemlich eine beständige Ausdehnung hat, und Weisen annimmt (modificabile), in so ferne nemlich ohne Schaden der Ausdehnung die äussere Einschränkung sich beständig ändern lässet. Ein Stük Wachs behält immer eben dieselbe Ausdehnung, und nimmt einerley Raum ein, wenn man anf die Grösse acht hat, man mag ihm eine äussere Einschränkung (Figur) geben wie man will: und wenn solche geändert wird; so werden die Gränzen der Ausdehnung mit geändert, weil die äussere Einschränkung (Figur) nichts ist, als die Gränze der Einschränkung. Weil nun Aristoteles ausser der Materie zu dem Cörper noch die vor sich bestehende Einrichtung (9) (formam substantialem) erfodert hat: so fragt sichs, ob die bewegende Krafft mit der wesentlichen Einrichtung einerley sey. Der Herr von Leibniz

(9) Eigentlich solte es gegeben werden, vor sich bestehende Einrichtung, weil substantia also übersezet wird (Vern. Ged. von GOtt, der Welt rc. §. 114.). Da aber das Wort substantia nicht immer einerley Bedeutung hat, und der Begriff des lateinischen Wortes mit sich bringet daß man dasjenige gedenke, was das Wesen der Sache ausmachet, und solche von jenem unterscheidet: darum habe ich lieber den Nahmen wesentlich gebrauchen wollen. Ob man forma durch Einrichtung oder Beschaf-

Leibniz hat solches davor gehalten, (*) indem er behauptet, daß die ursprüngliche Krafft (vis primitiva), welche in einem jeden Cörperlichen vor sich bestehenden Dinge mit der wesentlichen Einrichtung einerley sey, ob er es gleich nur bey dem blosen behaupten bewenden gelassen, und keinen Grund dessen, was er angenommen, beygebracht hat. Wir müssen nun aus Vergleichung des Begriffes von einer bewegendē Kraft u. der wesentl. Beschaffenheit bestim̃en, ob die bewegende Krafft vor einerley Sache mit der wesentl. Beschaffenheit zu halten sey, oder nicht. Joh. van Hamel (**) erkläret die wesentliche Beschaffenheit durch den ersten und vornehmsten Grund des würkens in einem natürlichen Cörper. Nun aber ist bekannt, daß alle Würkungen der Cörper von der würkenden Krafft herkommen, welche in den bewegten Cörpern angetroffen wird. Derohalben ist die thätige Krafft des Cörpers überhaupt betrachtet, in so ferne solche ohne die Geschwindigkeit als eine Einschränkung in dem vorgegebnen besondern Fall, angesehen wird, die wesentl. Ein-

Beschaffenheit geben wolle: gilt mir fast gleich viel. Nur scheinet Beschaffenheit mehr mit qualitas oder auch affectio überein zu kommen. Man wird mir also hier, wo ich etwas in der Ubersezung versehen, solches desto leichter zu gute halten, da ich keine Vorgänger habe.

Einrichtung der Schulgelehrten (scholasticorum), und wird diese mit Recht durch jene auf eine verständliche Weise erkläret. Aristoteles nennet die wesentliche Beschaffenheit die Ursache (10) warum ein Ding etwas

(10) Die deutschen Worte, welche man bißher gebrauchet hat, die lateinische principium ratio und causa auszudrüken, sind biß hieher noch nicht also eingeschränket worden, daß vor ein jedes derselben eines und zwar immer gekommen wäre. Denn Grund hat bald so viel wie principium, als in der Redens-Art, Grund des Widerspruches, Grund der Veränderungen bedeutet, bald wiederum so viel wie ratio, als wenn man saget zureichender Grund: hingegen heisset Ursache zuweilen eben das, was sonst principium, wenn es durch dasjenige, was den Grund eines andern in sich enthält, erkläret wird, meistens aber ist es mit causa einerley, und zeiget alsdenn dasjenige an, welches den Grund der Wirklichkeit eines andern in sich begreiffet. Ich habe mich, weil diese Nahmen einmal schon in den von dem Herrn Regierungs-Rath herausgegeben deutschen Schrifften gebrauchet worden sind, nicht erkühnen wollen, eine Aenderung vorzunehmen, damit sich nicht die Leser, welchen sie vielleicht schon geläuffig sind, irren mögten: sonst aber scheinet es bequemer zu seyn, ratio etwa immer durch Quelle oder ein gleichgültiges Wort, principium durch Grund, wenn sie in der Grund-Lehre (Ontologia) vorkommen, causa aber beständig durch Ursache zu verdeutschen.

etwas ist (principium quidditatis ***.
Weil eine Ursache dasjenige ist, was den Grund von einem andern in sich enthält ****: so muß in der wesentlichen Einrichtung (Beschaffenheit) der Grund enthalten seyn, warum der Cörper vielmehr so als anders ist, und daher ist, wie es die Conimbrischen Gelehrten (†) erklären, die wesentliche Einrichtung dasjenige, was das Wesen der Sache ausmachet und solche von dem unterscheidet. Es lässet sich zwar schwer aber doch noch erweisen, es fliesse hieraus aufs neue, daß man durch wesentliche Einrichtung (Beschaffenheit) nichts anders verstehen könne, als die thätige Krafft, wenn sie auf eine verständliche Art erkläret werden soll. Ich läugne zwar nicht, daß das Wesen eines zusammengesezten Dinges und also auch eines Cörpers in der Weise bestehe, durch welche die gegebenen Theile, das ist, solche und keine andern mit einander verbunden werden (††), ich will auch nicht in Zweifel ziehen, daß solcher gestalt die Cörper durch die Figuren, Gröse und Lage der kleinen Theilgen aus welchen sie zusammen gesezet sind, oder auch der grosen Theile von einander unterschieden seyen, und daß folglich die Beschaffenheiten (formæ) aus diesen mechanischen Gründen herzuleiten sind, wie Robert Boyle gethan (†††): deme ohngeachtet aber behaupte

ich,

ich, daß um deßwillen, weil man den Ursprung der verschiedenen Gattungen (generum) und Arten (specierum) der wesentlichen Beschaffenheit zuschreiben muß, auch die Materie kein stetiger Klumpen (massa) von einerley Gestalt (uniformis) ist, folge, es lasse sich die wesentliche Beschaffenheit auf keine andre Art verständlich erklären, als durch die thätige oder bewegende Krafft. Nemlich so lange man sich die Materie ohne Bewegung gedenket: so kan man sich, wenn aller Raum erfüllet ist, keine Figur gedenken; sondern die Stetigkeit schlüsset die Wirklichkeit der Theile aus, und es ist keine Ursache (principium) vorhanden, welche die Ausdehnung einschrenken sollte, daß Figuren darinnen entstünden. Dieses hat Herr Muys (††††) wohl erkannt, ohnerachtet er die ursprüngliche thätige Krafft nicht zu geben will. Man kan in dem Cörper keine Bewegung gedenken, ohne einige ursprüngliche Krafft, welche durch verschiedene Grade der Geschwindigkeit so oder anders wird (modificatur), und also muß man von jener ursprünglichen Krafft als dem Grund allen Unterscheid in dem natürlichen zusammengesezten oder Cörper herleiten. Wenn also der Unterscheid der Cörper von den Figuren und Grösse der Theilgen herzuleiten ist: so wird in den Cörpern der äusserste Grund, warum sie etwas sind (principium quid-

quidditatis ultimum) allerdings die ursprüngliche Krafft seyn. Und solchergestalt muß die wesentliche Beschaffenheit der alten, von welcher man gedenket, daß sie in jedem Cörper an und vor sich selbst sey, durch die ursprüngliche Krafft erkläret werden. Hierbey lasse ich es bewenden, da aus dem was gesagt worden ist zur Genüge dasjenige erhellet, was ich mir zu beweisen vorgenommen hatte.

* In einer Probe von dem Maaß der Kräfften (specimine dynamico), welche man in den Gelehrten Geschichten (actis eruditorum) vom Jahr 1695 auf der 145ten u. ff. SS. antrifft.

** In der allgemeinen Weltweißheit (philosophia universali), oder der Erläuterung über die sämmtliche Weltweißheit des Aristoteles im 4ten Theil 129ten §.

*** Im 2 B. 3 St. dem 28ten Absaz.

**** Grundlehre im 866ten §. (11).

†) Im 1 B. dem 9 Stük der 10 Frage der Aristotelischen Natur-Lehre auf der 226ten Seite.

††) Lehre von der Welt (cosmologia) im 140ten §. (12).

In

(11) In dem kleinern deutschen Werk ist es der 29te §.

(12) Es stehet zwar in dem lateinischen der 149te §. angeführet: es ist aber ganz augenschein-

†††) In der Schrift von dem Ursprung der Einrichtungen (de origine formarum).

††††) In den Anfangs-Gründen der Natur-Lehre.

§. 8.

Ob durch die Ausdehnung, faule und bewegende Krafft das übrige in den Cörpern erkläret werden könne?

Es ist noch übrig, daß wir untersuchen, ob sich aus der Ausdehnung, faulen und thätigen oder bewegenden Krafft, das übrige in den Cörpern erklären lasse? Ich habe in der Lehre von der Welt (cosmologia)* schon erwiesen, daß solches geschehen könne, allwo ich herausgebracht, daß man aus der Ausdehnung faulen und bewegenden Krafft alle Veränderungen in den Cörpern herzuleiten im Stande sey. Der daselbst gesezte Beweiß ist so deutlich, daß er sich auch auser dem Zusammenhang lesen und verstehen lässet. Nehmlich ich habe gezeiget, man verstehe aus dem Begriff von der Ausdehnung, in so ferne sie nehmlich mit Schranken angenommen wird, was vor Veränderungen möglich seyen, oder in dem Cörper sich ereignen können: aus der bewegenden Krafft aber ist klar, warum die Veränderungen, wie solche der Ausdehnung gemäß, als möglich begriffen werden, in der That erfolgen, und aus

scheinlich ein Drukfehler. Eben das was daselbst erwiesen wird findet man auch im 59ten §. der vernünfftigen Gedanken von GOtt rc. aus eben diesen Gründen hergeleitet.

aus der faulen Krafft, siehet man warum vielmehr diese, als andere kommen. Wenn nun eine Veränderung deutlich soll erkläret werden: so muß man darthun, wie solche möglich ist, wie sie zur Wirklichkeit gelanget, und warum diese vielmehr erfolget, als eine andere. Deswegen sind die Ausdehnung, die faule und thätige Krafft hinreichende Gründe, die Veränderungen der Cörper zu erklären. Es muß nehmlich aus diesen drey Gründen hergeleitet werden, was zur Erklärung einer Begebenheit etwas beyträget.* Denn man darf nicht meinen, es müste aus den gemeinen Begriffen die Erklärung der besonderen Begebenheiten hergeholet werden: das wäre nur so viel als etwas schwazen. Und also erhellet endlich, daß zu dem Begriff des Cörpers überhaupt die Ausdehnung, faule und thätige Krafft als wesentliche Bestimmungen (determinationes essentiales) erfodert werden.

* §. 138 (13).

§. 9.

(13) Im lateinischen ist hier abermahls ein Drukfehler, und stehet §. 108. Der Saz stehet in dem kleinen deutschen Werk nicht, u. der Beweiß ist zu weitläufftig, als daß er völlig sollte hieher gesezet werden können. Er kommt aber darauf hinaus. Die Ausdehnung gibt Figur Gröse Lage der Theile und den Ort; die bewegende Krafft die Bewegung: dadurch aber geschehen alle Veränderungen. Man vergleiche den 72sten §. der Gedanken von GOtt der Welt rc.

§. 9.

Was für Begriffe wir von der Ausdehnung, faulen und bewegenden Krafft haben?

Allein es hat dennoch seine Schwierigkeit, wie das ausgedehnte die faule Krafft erlangen könne, als welche zu der Gröse der eigenthümlichen (14) (cohærentis) Materie, und also zu der Ausdehnung welche in dieser Materie ist, immer einerley Verhältniß hat, da in einen ausgedehnten, darinnen alles überein wäre (uniformi), dergleichen wir jezo sezen, kein Grund vorhanden ist, warum der Widerstand in einen Theil gröser seyn sollte als in dem andern; und eben dieses wird durch Versuche bekräfftiget. So hat es auch keine geringere Schwierigkeit wie das ausgedehnte, welches eine faule Kraft hat, die thätige Krafft überkomme, da man die thätige Krafft nicht minder als das ausgedehnte wie ein vor sich bestehendes Ding gedenken muß, und es also den Schein hat, ob ziehe sich ein vor sich bestehendes Ding in das andere hinein; welcher Durchgang (permeatio) der vor sich bestehenden Dinge, in dem er unbegreiflich, und eine Frucht von der ausschweifenden Einbildung ist, verursachet hat, daß Cartes, da er auf deutliche Begriffe drang, die wesentlichen Beschaffenheiten (formas substantiales) aus der Grundwissenschafft hinausgestosen. Wir haben schon

(14) Diesen Ausdruk brauchet Herr Wolff in seinen deutschen Schrifften selbst.

schon oben gesehen, daß die Ausdehnung kein ursprünglicher Begriff (primitiva) sey, sondern noch aus andern weit einfacheren bestehe. Deßwegen muthmasset man nicht unbillig, daß auch die faule und thätige Krafft keine ursprüngliche Begriffe seyen. Ausserdem weis jederman, daß wir die Ausdehnung, faule und thätige Krafft durch Hülffe der Sinnen nur undeutlich wahrnehmen; folglich muß ein jeder eingestehen, daß man alle diese Begriffe deutlich machen müsse, ehe man auf die Schwierigkeiten antworten kan. Denn man verstehet leicht, daß man bey den undeutlichen Empfindungen öffters etwas siehet, das doch nicht ist, in dem der Sinn als einerley vorstellet, was doch verschieden ist, und unter einander menget, was doch von einander hätte sollen unterschieden werden. Wir haben ein sehr klares Beyspiel an den sinnlichen Beschaffenheiten (qualitatibus sensibilibus), welche einige mit Locken vor einfach halten, ob sie gleich unendliche mahle zusammengesezt sind, wie ich auch an seinem Ort in der lehrenden Seelen Wissenschafft (Psychologia rationali) nächstens zeigen werde (15). Denn seitdem

(15) So viel ich auch mir Mühe gegeben, solches in dem in dessen herausgekommenen lateinischen Werke zu finden: so habe ich es doch

dem Cartes gewiesen hat, wie man den undeutlichen Begriff von den Farben deutlich machen könne; und man nun heut zu Tage im Stande ist, sie auf eine verständliche Weise durch den Widerschein und das Brechen des Lichts zu erklären: so erhellet zur Genüge, was für ein Unterscheid sey, zwischen einem undeutlichen Begriff, den man durch die Sinnen erlanget, und einem deutlichen, der von dem Verstande herkommt. So viel ist richtig, daß aus den undeutlichen Empfindungen uns nicht geringe Schwierigkeiten aufsteigen, wie ein ausgedehntes als ein vor sich bestehendes Ding (substantiale), ein zufälliges (accidens aliquod) als eine Farbe an sich nehmen könne, als wenn man fraget, wie die faule Krafft hinein und die thätige Krafft hindurch komme? Wir wollen aber aus Ubereilung keine Schwierigkeiten hoch treiben, ehe bekannt ist, ob dieselbigen auch statt haben können. Da nun aber dieses nicht bekannt werden kan, ehe die Ausdehnung, faule und thätige Krafft auf deutliche Begriffe gebracht werden: so wollen wir einmahl untersuchen, woher es komme, daß der Cörper ausgedehnet ist, und zugleich faule und thätige Krafft hat. Ich bin zwar nicht in Abrede, daß es genug sey,

doch vergebens nachgeschlagen. Es mag also wohl vergessen worden seyn.

sey, bey Erforschung der Natur, wenn man bey demjenigen beruhet, was von der Ausdehnung, faulen und thätigen Krafft aus der Erfahrung bekannt ist: wenn man aber doch die ersten Gründe untersuchen will, so muß man sie, damit keine Schwierigkeiten übrig bleiben auf deutliche Begriffe hinausführen.

§. 10.

Wie man den Begriff der Ausdehnung deutlich machet.

Bey dem ausgedehnten gedenken wir uns eine Menge und Stetigkeit der Theile. Es wird also gefraget, woher die Theile kommen, und woraus die Stetigkeit in dem ausgedehnten entstehe? Denn beydes muß auf eine verständliche Art erkläret werden. So lange man annimmt, daß die Theile ausgedehnt seyn: so bringet solches eine Menge der Theile mit, vermöge des Begriffes von dem ausgedehnten, und also lassen sie sich wiederum in andere kleinere zertheilen. Dieser Ursache halben haben schon vor alters die Weltweisen eine unendlich fort mögliche Zertheilung der Theile zu gelassen, und Cartes hat solche zu unserer Zeit angenommen, es behaupten sie auch alle, welche keinen deutlichen Begriff von dem unendlichen in der Meßkunst haben, und nicht bedenken, daß er sich nur durch die Einbildung vorstellen lasse, wie ich schon an einem andern

Ort (16) erkläret habe.* Denn das Wort unendlich umnebelt nur das Gemüth, daß es nicht weiter sehen kan, vielweniger hilfft es der Scharfsinnigkeit auf, daß man auf das genaueste einsehe, was in dem Begriff der Ausdehnung enthalten ist. Wir wollen deßwegen den Nebel vertreiben, und das Gemüth von dem Wort selbst aus dem Begriff der Sache lenken. Alle Theile, so klein sie auch immer sind, gehören doch noch unter die Zahl zusammengesezter Dinge, und werden also aus andern Theilen, welche kleiner sind als sie, von neuen zusam̃engesezt. Wir finden also bey dem Ausgedehnten keinen hinreichenden Grund der Zusammensezung, da uns, so weit wir nur fortgehen immer auf das neue die Frage entgegen stehet, woher diese Theile kommen? Welches auch die Quelle gewesen, warum ehehin Zeno gesaget, die untheilbaren Dinge (atomi) seyen, wie die Puncte in der Meßkunst ohne Theile, darinnen er zwar etwas von der Wahrheit getroffen, die völlige aber doch nicht gänzlich eingesehen hat. Nun aber lässet sich ausser dem zusammengesezten nichts begreiffen als das einfache, welches keine Theile hat, und so nach ist es nothwendig, daß

(16) Dieses stehet in den Gedanken von GOtt, der Welt rc. nicht. Der Grund davon ist, daß, eine Gröse seyn, das ist, sich messen lassen, und unendlich seyn, nicht zugleich statt hat.

daß der Grund der Zusammensezung in dem Einfachen enthalten seyn muß; folglich läſset sich das einfache nicht wie ein Punct in der Meßkunst gedenken, sondern man muß darinn einige innerliche Bestimmungen (determinationes) oder Beschaffenheiten (qualitates) zu lassen, aus welchen erhellet, wie die Theile entstehen, und also aus demjenigen, das nicht ausgedehnet ist, etwas werde, das ausgedehnet ist. Gemeiniglich scheinet es abgeschmakt zu seyn, daß das ausgedehnte aus etwas entstehen soll, welches doch nicht ausgedehnet ist: denn die meisten nehmen an, das kleinere ausgedehnte entstehe aus dem gröseren. Aber keiner unter denen, welche diesen Saz annehmen, hat es jemahls bewiesen, daß es also mit zu demjenigen zu zählen ist, welches nach genauer Untersuchung falsch befunden wird, indem es nicht von dem Widerspruch frey ist. Kommt jemand auf den Saz: was einer nicht hat, das kan er dem andern nicht geben: so halten wir uns mit ihm nicht auf, indem damit ein unbestimmter Begriff verknüpfet ist, dadurch in einen stumpfen Verstand gar alle Schärfe des Geistes abgeschlagen wird. Weil die Stetigkeit von der Vereinigung der Theile in dem ausgedehnten entspringet, dabey alle wirkliche Gränzen verschwinden; die Quelle der Vereinigung aber, welche unter den einfachen Din-

gen enthalten seyn muß, aus deren Vereinigung die materialischen urtheilbaren Dinge (atomi) des Democrits und Epicurs entstehen: so muß man auch die Quelle der Stetigkeit in den Einschränkungen, welche innerhalb des einfachen sind, oder in den Beschaffenheiten (qualitatibus) der einfachen Dinge suchen. Und solchergestalt erhellet, es gehe nicht an, daß der Begrif von dem einfachen deutlich werde, wenn wir nicht alle Scharfsinnigkeit, auf die Beschaffenheiten der einfachen Dinge, als die wahrhafftigen Ursprünge (elementa) der materialischen Sachen, und die Quelle aller in den cörperlichen Dingen befindlichen Beweglichkeit (mechanismi) richten. Keinem Weltweisen ist unbewust, was für grosse Schwierigkeiten die Zusammensezung des stetigen zu allen Zeiten gemacht habe, daß so gar die Idealisten, nachdem sie die eingebildeten (imaginarias notiones) Begriffe aus der Meß-Kunst in die Natur-Lehre hinein gebracht hatten, offenbahren Widerspruch wahrgenommen, und deßwegen das wirkliche daseyn der Cörper geläugnet, gleichsam, als wenn die Schwierigkeiten nicht eben auch aus den Begriffen müsten gehoben werden, wenn man der Welt nur eine begreifliche (idealem) Wirklichkeit in dem Gemüthe zueignet, als wenn man ihr eine wahrhafftige auser der Seele zugestehet. Denn man

man seze, daß die Welt keine wahrhaffte Wirklichkeit ausser der Seele habe, sondern, daß nur ein Begriff davon in der Seele sey: so wird nichts ausser der Seele angetroffen werden, auf welches sich der Begriff von der Ausdehnung schiket; aber deßwegen wird doch der Begriff der Ausdehnung nicht unauflößlich, sondern muß eben so wohl, als wenn man annimmt, es sey eine materialische Welt wahrhafftig vorhanden, in dieselbigen einfachen Begriffe zergliedert werden: wenn man dasjenige deutlich erkennen will, was in dem undeutlichen mit einander vermenget wird. Ein Idealist muß eben auch zu dem Begriff der einfachen Dinge seine Zuflucht nehmen, daß er daraus erklären könne, wie die Theile entstehen, und in dem ausgedehnten mit einander vereiniget werden, daraus die Stetigkeit in demselbigen entstehet. Es hilfft also nichts; wenn man läugnet, daß eine materialische Welt wahrhafftig ausser der Seele vorhanden sey, und dadurch von den Schwierigkeiten befreyet zu werden, welche bey der Zusammensezung und Theilung des Stetigen vorkomen: man muß nur das wirkliche von dem eingebildeten unterscheiden, u. nicht bey demjenigen, was man undeutlich empfindet, als bey ursprünglichen Begriffen stehen bleiben.

§. 11.

Wir haben bisher gesehen, daß man die Aus- Wie der

Begriff von der faulen und thätigen Krafft zur Deutlichkeit gelanget.

Ausdehnung und die Setigkeit in dem ausgedehnten von einem höhern Grunde herleiten müsse: wenn der Begriff der Ausdehnung deutlich werden soll. Allein, was muß denn geschehen, damit die faule und thätige Krafft auch dazu gelangen mögen? Das ausgedehnte ist dasjenige (subiectum), worinnen sich die Veränderung in dem Cörper befindet, und die faule Krafft der Grund der Leidenschafften, endlich die thätige Krafft der Grund der Würkungen (principium actionum). Weil die einfachen Dinge der zusam̃engesezten Dinge sind; das übrige aber, was man in einem Cörper antrifft, aus eben dem Ursprung hergeleitet werdē muß: so müssen auch die einfachen Dinge etwas enthalten, daraus sich die faule und thätige Krafft in dem Cörper auf eine verständliche Weise erklären lassen. Und also müssen sie solche Beschaffenheiten bekommen, daß man verstehen kan, warum der Cörper so wohl eine thätige Krafft, als eine faule Krafft an sich haben muß. Und da die bewegende Krafft der Grund der Würkungen ist: so muß auch so gar in dem Einfachen einiger Grund der Würkungen seyn; sintemal in dem Cörper keine thätige Krafft zugelassen werden kan, auser, in so fern wir die Krafft, welche sich in den einfachen Dingen befindet, undeutlich empfinden. Gleichergestalt, weil in den Cörpern die faule Krafft, welche man ihnen

ihnen einräumet, der Grund der Leidenschafften ist: so muß auch in den einfachen Dingen etwas vorhanden seyn, woraus sich jener leidenschafftliche Grund (principium passivum) in den Cörpern verständlich erklären lässet. Derowegen geben auch die Begebenheiten (phænomena), welche wir in den Cörpern undeutlich empfinden, wie sie die einfachen Dinge, als ihren Ursprung, erfordern, gleichfalls zu erkennen, was für innerliche Bestimmungen (determinationes intrinsecas) wir in ihnen gedenken müssen, oder was vor Beschaffenheiten wir ihnen zuschreiben müssen, damit sie der Ursprung der Begebenheiten seyn können. Nemlich aus demjenigen, was in den Ursprüngen (elementis) vorhanden ist, muß man verstehen, warum es eine Materie gebe, warum sie Veränderungen an sich haben können, warum ein Cörper von dem andern leiden könne, und warum in den Cörpern eine bewegende Krafft ist, daß ein Cörper, welcher wirklich von dem andern leidet, nach und nach verschiedene Veränderungen an sich haben kan. Ich habe davon in der Welt-Lehre (cosmologia), in einem ganzen Haupt-Stücke gehandelt (*)? es scheinet aber nicht undienlich zu seyn, daß ich um eben der Ursache willen auch hier davon rede, um welcher willen ich hier von dem Begriff des Cörpers gehandelt habe. Allein da es vor

dieses mal nicht geschehen kan; so muß solches auf eine andre Zeit verschoben werden.

* Im 3ten Haupt-Stük des 2ten Abschnittes (17)

§. 12.

Beschluß. Ehe ich aber dieses fahren lasse, so muß ich folgendes einschärffen, welches man wohl merken muß, damit was bißher gesagt worden ist, nicht übel angewendet werde. Wir haben von dem Begriff des Cörpers überhaupt gehandelt; aber schon aus diesem erhellet, daß man daraus die Quellen der besondern Begebenheiten nicht herleiten könne. Der allgemeine Begriff ist nur dazu hinlänglich, den allgemeinen Grund anzugeben, als, warum die Cörper wirken, warum sie leiden können, warum sie Veränderungen unterworffen sind. Doch hat solcher vornemlich diesen Nuzen, daß er uns auf den wahren Ursprung der materialischen Dinge führet, daraus man nicht allein Grund von demjenigen angibt, was in den Begriff des Cörpers überhaupt hinein komt, sondern auch diejenigen Schwierigkeiten aufgelöset werden, welche zu aller Zeit, vor unauflöslich gehalten worden sind. Ich werde nächstens davon dasjenige deutl. ausführē, was ich Lehr-

(17) In dem kleinen deutschen Werk vom 582ten und folgenden §§.

Lehrbegierigen hinreichend zu seyn erachte, daß sie die Lehre von der Welt zu lesen zubereitet werden mögen. Was aber dieses mal vorgetragen worden ist: dienet dazu, jenes zu verstehen.

7. Von dem Begriff des Cörpers, 2tes Stük (1)

§. 1.

Als ich lezthin den Begriff des Cörpers rükwarts (via analytica) untersuchete: habe ich aus den Begebenheiten (phænomenis) hergeleitet, daß dazu die Ausdehnung, faule und bewegende Krafft gehöre, welche man zugleich in dem Cörper, als in etwas, das sie enthält (subiecto) einräumen muß, damit man daraus hinreichenden Grund von den Begebenheiten angeben könne. Wir haben auser dem wahrgenommen, daß die Begriffe von der Ausdehnung, faulen u. bewegenden Krafft nicht ursprünglich seyen, sondern noch in andere einfachere sich zerlegen lassen. Ja wir haben gesehen, daß

Vorhaben des Verfassers.

(1) Auch diese Abhandlung ist aus den Marburgl. Neben-Stunden, und zwar von 1731. und dessen Winter viertel Jahr genommen, allwo es das 3te Stük ist, und von der 123ten Seite biß zu der 141ten gehet.

daß die Ursprünge (elementa) der Cörper, daraus sie entstehen, einfache vor sich bestehende Dinge (substantiæ) seyen, und daß in ihnen, als dem Ursprung der Begebenheiten, die zureichenden Gründe müssen angetroffen werden, warum die Cörper ausgedehnet sind, und warum in den Cörpern eine bewegende Krafft ist. Da ich neulich, wegen des engen Raums, den Grund nicht angeben konnte: habe ich versprochen, daß ich es nächstens thun würde. So will ich denn nun auch mein Wort halten. Ich habe schon leztens erinnert, daß ich, in der Lehre von der Welt, dasjenige, was hieher gehöret, aus seinen Gründen vorgetragen habe: hier aber jene Gründe rükwärts untersuchen müsse, wie ich nach den Begrif des Cörpers selbst geforschet habe. Ich will nun dieses Versprechens eingedenk seyn, und auf diesem Weg beständig bleiben.

*) Im Herbst-viertel-Jahr des vorigen Jahres im 4ten Stük. (2)

§. 2.

Geben wir nun auf das ausgedehnte acht: so finden wir, daß es eine Figur hat, in so ferne es eingeschränket ist, und bemerken, daß die Figur in einerley ausgedehnten Ding sich verschiedentlich verändern lasse, ohne Schaden der Ausdehnung, u. davon herkom-

men-

(2) Dieses ist das eben vorherstehende 6te Stük dieser Sammlung.

menden Gröse. Da nun die Ausdehnung eine beständige Bestimmung ist, welche sich auf verschiedene Art verändern lässet: so erfodert sie etwas dauerhafftes u. das verschiedene Weisen annehmen kan, in dem sie seyn muß; und also ein vor sich bestehendes Ding, welchem sie zugeeignet wird (de qua prædicatur). † Und daher kommt es, daß die Anhänger des Cartes behaupten, die Ausdehnung sey das Wesen der Cörper selbst. Die faule Krafft ist durch das ausgedehnte gleich ausgetheilet, und leidet gar keine Veränderung, so lange das ausgedehnte nicht gröser oder kleiner wird. Da nun die faule Krafft eine beständige Bestimmung, und mit der Ausdehnung verbunden ist: so erfodert sie kein besonderes Ding (subiectum), darinnen sie seyn solte. Und so nach werden Ausdehnung und faule Krafft der Materie, als eben demselbigen Dinge, darinnen sie sind, zugeschrieben, und die Materie wird vor ein durch sich bestehendes Ding (substantiam) ausgegeben. Ja die Anhänger des Cartes halten Materie und Cörper vor ähnliche Nahmen (synonyma) welche wir aber von einander unterscheiden, und es erhellet auch aus demjenigen, was jüngsthin von dem Begriff des Cörpers erinnert worden, daß sie unterschieden werden müssen, da auser der Materie zu dem Cörper auch die bewegende Krafft, oder nach der Redens-Art

der

der Schule die wesentliche Einrichtung erfordert wird. Weiter habe ich neulich schon von der bewegenden Krafft herausgebracht * daß sie eben so wohl als die Materie etwas sey, darinnen ein anders enthalten ist, das dauerhafft ist, und unterschiedene Weisen annimmt, und deßwegen von dem Aristoteles mit dem Nahmen der wesentlichen Einrichtung benennet worden ist. Es hat also den Schein, ob bestehe der Cörper aus zweyen vor sich bestehenden Dingen, nemlich der Materie, darinnen die Ausdehnung und faule Krafft ist, und aus der ursprünglichen bewegenden Krafft, davon eine die andere durchdringet. Allein, weil man von diesem durchdringen keinen Begriff hat, und noch vielweniger von einer Würkung der bewegenden Krafft in die Materie: so entstehet daraus ein Grund, um deßwillen man zweifelt, ob sich dasjenige, was wir aus den Begebenheiten schlüssen, sich in der That also verhalte, oder ob es nur den Schein hat, so lange wir die innerlichen Bestimmungen nur undeutlich wahrnehmen. Denn es ist jüngsthin schon erinnert worden, daß wir sie nur undeutlich begreiffen, und alle Schwierigkeiten, welche daraus erfolgen, wenn wir Materie und bewegende Krafft vor zwey unterschiedene vor sich bestehende Dinge halten, welche einander durchdringen, geben genug zu erkennen, daß wir die Ausdehnung, faule

faule und bewegende Krafft nicht anders, als undeutlich wahrnehmen, so lange wir bey demjenigen stehen bleiben, was wir den Sinnen zu danken haben. Denn was undeutlich wahrgenommen wird, das erscheinet anders als es ist: und daher, weil es vor etwas solches angesehen wird, wie es uns vorkommt; so stürzt es uns in unauflösliche Schwierigkeiten, ja in offenbahren Widerspruch. Man nehme zum Beyspiel an, daß die Figur der Sonne ein Teller sey, wie uns das Gesicht vorstellet: so entstehet ein augenscheinlicher Widerspruch, wenn man aus Bewegung der Fleken schliesset, die Sonne drehe sich um sich selbsten herum, nehmlich weil ein Creiß, wenn er um seinen Durchmesser rings herum gedrehet wird, dem Auge, welches nicht beweget wird, immer wie ein Creiß vorkommen müste. Wir nennen aber, was wir undeutlich wahrnehmen, in eben dem Verstand, Begebenheiten (††), in welchen wir die Farben und andere empfindliche Beschaffenheiten ja selbst die Schwere und allgemeine anziehende Krafft der Materie, wenn sie sich gnugsam erweisen liesse, Begebenheiten nennen. Also müssen auch in eben diesem Verstand die Materie und bewegende Krafft oder die wesentliche Einrichtung der Schulgelehrten, Begebenheiten genennet werden. Und um dieser willen soll man aus den einfachen vor sich beste-

stehen-

stehenden Dingen, als dem Ursprung der Begebenheiten, auch den Grund der Begebenheiten angeben.

†) Im 768 §. der Grund-Lehre (3).

* Im Winter Viertel-Jahr von 1730 in 4 Stük §. 6 und 7.

††) §. 225 der Lehre von der Welt (4).

§. 3.

Unterscheid von andern Begebenheiten.

Doch sind diese Begebenheiten von andern verschieden. Denn da die andern Begebenheiten als die Farben und übrigen empfindlichen Beschaffenheiten als zufällige Dinge angesehen werden, welche in etwas drinnen sind: so hat man hingegen die Materie und bewegende Krafft, wie wir erst (§. 2) gesehen haben, als vor sich bestehende Dinge anzusehen: Derowegen, da Aristoteles, dasjenige wesentlich (substantiale) genen-

3) Hier wird die Erklärung eines vor sich bestehenden Dinges angeführet, nemlich es sey subjectum perdurabile & modificabile, das ist, etwas das fortdauret, und Weisen an sich nehmen kan. Eine andere stehet im 114ten §. der Gedanken von GOtt, der Welt 2c.

(4) Daselbst wird erkläret was Begebenheit (phænomenon) sey, nemlich was, wenn es in die Sinne fällt, undeutlich empfunden wird, und wird Goclens Beschreibung in der dazu gesezten Anmerkung damit verglichen. In dem deutschen Werk ist dieser Begriff ausgelassen.

nennet hat, was man sich als ein vor sich bestehendes Ding gedenken muß, ob es solches gleich nicht ist, sintemahl er die wesentlichen Einrichtungen den thätigen Grund der Cörper genennet hat, welcher es zu etwas machet (quidditatem largitur),* so habe ich es ihm nachgethan, und nenne Materie und thätige Krafft wesentliche Begebenheiten (phaenomena substantiata) †). Sonst nimmt man auch den Grund der andern Begebenheiten, welche man als Zufälligkeiten vorstellet, aus andern Begebenheiten, und endlich aus den wesentlichen: allein der Grund der wesentlichen muß unmittelbar aus den einfachen Dingen hergenommen werden, wie diejenigen, welche in der Natur-Lehre erfahren ist, zur Genüge verstehen, und aus demjenigen, was in ihm enthalten sind, müssen diese Grund-Begebenheiten (phænomena fundamentalia) hergeleitet werden.

* Im angeführten Ort der Neben-Stunden §. 7.

†) Im 299ten und 300 §. der Lehre von der Welt (5).

§. 4.

(5) Der erste von den angeführten Absäzen erkläret was die wesentliche Begebenheit sey, nemlich was uns als ein vor sich bestehendes Ding vorkommt: der andere beweiset,

§. 4.

Der Begriff, nach welchem man sich bey Untersuchung des Grundes von den innerlichen Bestimmungen gerichtet hat.

Es ist also ausgemacht, daß die Ausdehnung und faule Krafft oder Materie, desgleichen die bewegende Krafft oder wesentliche Einrichtung nicht anders von uns erkannt wird, als wie die Farben und andere empfindliche Beschaffenheiten, und daß also, wenn sie von dem Verstande begriffen werden, ganz andere Begriffe heraus kommen, aus welchen man verstehet, was in jenen Bildern enthalten ist. Damit die undeutlichen Begriffe recht aus einander gesezet werden: so muß man aus der lehrenden Seelen Wissenschafft (psychologia rationali * wiederholen, daß die sinnlichen Begriffe dem Vorwurff, welchen sie vorstellen, ähnlich sind; und daß also, wenn wir empfinden, die Seele sich bey den einfachen vor sich bestehenden Dingen innerliche Bestimmungē, aber in eines untereinander gemenget vorstelle **. Denn wenn wir auf diese Aehnlichkeit acht haben: so wird es klar, wie die undeutlichen Begriffe der Ausdehnung, faulen und bewegenden Krafft herauskommen. Also

set, daß 1) die Materie dergleichen sey, weil sie etwas ausgedehntes, dieses aber eine Begebenheit ist, und weil uns die Materie als ein vor sich bestehendes Ding vorkommt: 2) daß die bewegende Krafft es eben auch sey, indem sie gleichfalls diese Eigenschafft an sich hat. Beyde Säze fehlen in den Gedanken von GOtt, der Welt rc.

Also vertritt diese Aehnlichkeit der sinnlichen Begriffe mit dem empfundenen bey Untersuchung des Grundes von den innerlichen Bestimmungen eines Cörpers die Stelle eines Begriffes, nach welchem man sich richten muß. Diese Aehnlichkeit hat Cartes nicht erkannt, sondern davor gehalten, daß die undeutlichen Empfindungen nach einer freyen Willkühr GOttes mit denenjenigen Veränderungen, welche von den sinnlichen Vorwürfen unsern Gliedmassen der Sinnen eingedruket werden, übereinkämen: Daher er die Begriffe der sinnlichen Beschaffenheiten vor ursprünglich und einfach gehalten, und also nicht wahrgenommen hat, daß die Begriffe von der Ausdehnung bewegenden und faulen Krafft sich noch in andere zergliedern, u aus einem höhern Grunde herleiten lassen. Wir wollen uns demnach dieser Aehnlichkeit als einer treuen Wegweiserin bedienen: denn also werden wir zu der inneren Beschaffenheit der Cörper näher gelangen.

* §. 91. ** §. 98 (6).

§. 5.

Grund der Ausdehnung.

Wenn wir das ausgedehnte empfinden: so stellen wir uns eine Menge in der Einheit vor

(6) Beyde Säze fehlen in den Gedanken von GOtt, der Welt rc. und die Beweise davon sind etwas zu lang, als daß sie hier Plaz finden sollten.

vor, folglich sezet der Begriff der Ausdehnung zum voraus, daß mehrere Dinge zugleich vorhanden und vereiniget seyen, daher die Stetigkeit in dem ausgedehnten entspringet †). Die Cörper sind (Summen) Hauffen (aggregata) der Elemente (7) ††). Da nun die Empfindung der Seele mit der empfundenen Sache eine Aehnlichkeit hat, oder der Begriff demjenigen, von dem er genommen ist, (ideato) ähnlich ist, so kan die Seele, wenn sie sich die Ausdehnung der Cörper vorstellet, sich nichts als Elemente vorstellen, aus deren Zusammennehmung der Cörper wird. Da diese Elemente alle einander unähnlich sind *, weil sonst in den Sammlungen derselben oder den Cörpern kein Unterscheid wäre: so müssen auch diese mehrere Dinge als verschieden vorgestellet werden. Also bringt der Begriff der Ausdehnung mit, daß viele von einander verschiedene Dinge zugleich vorhanden seyen. Denn wir können die Elemente nicht einmal durch die Vergröserungsgläser erkennen, sintemahl wir, wie die damit angestellten Bemer-

(7) Dadurch werden einfache Dinge verstanden, daraus die Theile der Cörper zusammengesezet sind, und also nicht Feuer, Wasser, Lufft und Erde, als welche gröbere zusammengesezte Dinge, die so gar in die Sinnen fallen bedeuten. S. den 582ten §. u. f. der Gedanken von GOtt, der Welt rc.

Bemerkungen bezeugen, nicht einmahl die vermischten Cörperlein, als in den Metallen, durch das beste Vergröserungsglas unterscheiden können. Da sich nun die Seele, ihrem Wesen gemäs, die Cörper eben also vorstellet, wie die Veränderungen beschaffen sind, welche in den Gliedmassen der Sinnen vorgehen **: so kan sie sich nicht alle und jede Elemente deutlich vorstellen, sondern vermenget sie mit einander. Da nun von der Verschiedenheit gar nichts deutlich, auch nicht einmal die Einheiten, welche die Zahl ausmachen, einzeln empfunden werden: so kan in dem Begriff von der Ausdehnung nichts klares übrig bleiben, als nur eine unbestimmte Menge und Verschiedenheit. Und also erhellet, wie der Begriff von der unbestimmten Menge oder Vielheit, und noch über das der abgesonderte Begriff (notio abstracta) von der Verschiedenheit in den Begriff von der Ausdehnung hinein kommen. Nun aber werden die Elemente, welche einen Cörper auszumachen zusammen kommen, also zusammen gebracht, daß ein einiger Cörper daraus wird: derohalben muß, vermöge der Aehnlichkeit, welche zwischen einem Begriff und der Sache ist, von welcher er hergenommen wird, auch etwas in den Elementen seyn, welches, wenn es undeutlich empfunden wird, den Begriff von der Vereinigung in den Begriff der Ausdeh-

nung hineinbringet. Die Elemente der cörperlichen Dinge sind alle mit einander verknüpffet *** in so ferne nehmlich der Grund von allen Veränderungen, welche sich in dem einen Element äusern, aus den Veränderungen, die in dem andern Elemente vorgehen, gegeben werden kan ****. Gleichwie wir aber die einzelen Elemente nicht klar und deutlich vorstellen können: also sind wir auch nicht im Stande, ihren Zusammenhang, der sich aus den innerlichen Bestimmungen erklären lässet, uns klar und deutlich vorzustellen. Daher ist die Vorstellung von diesem Zusammenhang blos undeutlich, und in so ferne wir uns denselben undeutlich vorstellen, wird der Begriff der Vereinigung in den von der Ausdehnung hineingebracht. Nun aber sind alle Elemente von einander unterschieden, und es gibt ihrer nicht zwey in der ganzen Welt, welche völlig einerley sind, also daß man das eine, des Zusammenhangs unbeschadet, sollte in die Stelle des andern sezen können. Sezet man nun, daß sich der Zustand des einen Elements A aus dem Zustande des andern B erklären lasse: so ist es unmöglich, daß man noch ein Element auser B antreffe, aus welchem sich erklären liesse, warum der jezige Zustand des Elements A vielmehr so, als anders ist. Und also sind das Element A und B also bey einander vorhanden, daß andere

dere ihres Zusammenhangs unbeschadet nicht dazwischen vorhanden seyn können: und weil sich dieses in dem ganzen Haufen (aggregato) der Elementen also verhält; so kommt eine gewisse Ordnung des beyeinanderseyns (coexistentiarum) heraus, vermöge deren immer zwischen zweyen keine andere zugleich dazwischen vorhanden seyn können. Vermöge der Aehnlichkeit, welche zwischen dem Begriff und der Sache ist, davon er genommen wird, muß auch etwas daseyn, welches mit dieser Weise beysammen zu seyn übereinkommet. Und weil sich dieselbe nicht deutlich begreifen lässet, indem wir den innern Zustand der Elemente nicht deutlich fassen: so muß eine undeutliche Vorstellung von der Weise wie die Elemente beysammen seyn können, damit überein kommen. Es bleibet also nur der Begriff davon übrig, daß dieser Zusammenhang ungetrennet sey, welchen wir die Stetigkeit nennen. Und deswegen stellet die Stetigkeit die Weise, wie die Elemente vereiniget sind, u. die Theile daraus sie entspringen, undeutlich vor, das stetige aber wird durch andere einfachere Bilder deutlicher erkläret, daß die Theile in solcher Ordnung auf einander folgen, daß keine andere in einer andern Ordnung zwischen sie hinein gesezet werden können; und so nach sagt man von der Stetigkeit, sie hindere daß zwischen zweyen einander am nächsten gelegenen Thei-

len kein anderer davon verschiedener vorhanden seyn könne ††††). Und so nach erhellet, wie der Begriff der Ausdehnung und der mit ihm zusammenhangende Begriff der Stetigkeit in der Seele entstehe, und warum in jenem solche Bestimmungen enthalten sind, dergleichen wir antreffen, wenn wir ihn in andere einfachere Begriffe zu zergliedern bemühet sind. Und solchergestallt ist leichtlich zu erkennen, daß der Begriff der Ausdehnung und Stetigkeit, den wir insgemein haben, ganz andere Dinge vorstelle, als wir empfinden, eben wie die Begriffe der Farben ganz etwas anders vorstellen, als aus ihren Bildern, das ist, den undeutlichen Empfindungen erhellet. Wenn wir also den innern Zustand eines jeden einzelen Elementes, deren sich einer aus dem andern erklären lässet, deutlich fasseten: so käme ganz eine andere Gestallt heraus, als welche uns das Bild der Ausdehnung u. Stetigkeit zeiget. Allein so lange wir keinen deutlichen Begriff von dem innern Zustande der Elemente haben: so lange sind wir auch dasjenige, was in den Begriff der Ausdehnung und Stetigkeit hineinschlägt, von den Bildern zu unterscheiden, nicht vermögend. Es ist aber genug, daß ich gezeiget habe, es gebe noch höhere Gründe, von demjenigen, was in dem Begriff der Ausdehnung und des stetigen enthalten ist, und solche lägen in den einfachen Dingen

gen

gen verborgen; ja auch gewiesen habe, wie die Bestimmungen der Elemente, in welchen sie verborgen liegen, überhaupt genommen, beschaffen seyen.

†) In den Marburger Neben-Stunden von 1730 im 4ten Stük des Herbst Viertel-Jahres §. 5 Man vergleiche damit §. 548 u. ff. ingleichen §. 566 der Grund-Wissenschafft (8).

††) §. 176 der Lehre von der Welt (9).

* §. 195 der Lehre von der Welt (9).

** §. 66 der lehrenden Seelen Wissenschafft (10).

*** §. 204 der Lehre von der Welt.

**** §. 209 der Lehre von der Welt (11).

Q 5 †††)

(8) Daselbst stehet die Erklärung der Ausdehnung, und was sonst auch in dem kleinen deutschen Werk §. 53 u. ff. befindlich ist; ingleichen ein Beweiß, daß das ausgedehnte ein stetiges Ding ist.

(9) Daß erste von diesen beyden fehlet in den Gedanken von GOtt, der Welt rc. das andere stehet §. 586.

(10) In dem deutschen Werke ist dieses im 755ten §. anzutreffen.

(11) Beydes ist abermals in den deutschen Werke nicht enthalten. Der erste Saz wird daraus bewiesen, daß in dem Elementen ein Grund ist, warum sie zugleich sind, und zwar vielmehr so, als anders; der zweyte aber daraus, daß die Elemente immerzu von einander leiden, ihre Veränderungen aber in Leidenschafften bestehen.

†††) §. 554 Der Grund Wissenschafft (12).

§. 6.

Grund der faulen Krafft.

Die faule Krafft ist der Grund der Leidenschafften, daraus man nehmlich verstehet, warum die Leidenschafften vielmehr so als anders sind. Es leidet aber ein Cörper von dem andern, in so ferne eine Bewegung hinein gebracht wird, Denn daraus folgen die Veränderungen in einer Sache (subjecto), nach dem Unterscheid der beweglichen Dinge, dergestallt, daß wenn man genau reden will, diese Veränderungen nicht sowohl Leidenschafften sind, als vielmehr von ihnen herkommen. Vermöge der Aehnlichkeit nun, welche zwischen dem Begriff, und dem was begriffen wird, sich befindet, so muß die Vorstellung der faulen Krafft den Grund der Leidenschafften, welcher in den Elementen ist, vorstellen, aber undeutlich weil wir nicht klar noch deutlich empfinden, was in den Elementen ist: folglich können wir in dem Haufen der Elementen, welcher der Cörper ist, dasjenige, was in dem einen ist, nicht von dem andern unterscheiden. Es entstehet also der Begriff von der faulen Krafft, in so ferne wir in den Elementen einen leidenschafftlichen Grund undeutlich wahrnehmen. Ich will jezt nicht untersuchen

(12) S. den 58 §. der Gedanken von GOtt, der Welt rc.

chen, ob die Leidenschafften der Elemente wirklich oder nur eingebildet seyen, denn diese Untersuchung gehöret auch nicht zu dem gegenwärtigen Vorhaben, da wir nicht den besondern Grund dieser Leidenschafften erforschen, sondern damit vergnüget sind, daß überhaupt bekannt ist, es können Elemente von einander leiden. Ubrigens da in einem jeden Element ein leidenschafftlicher Grund, oder ein Vermögen zu leiden, enthalten ist: so findet man, daß die faule Krafft durch die ganze Materie ausgetheilet ist, und zwar gleich, in dem eines eben so von dem andern leidet, als ein jedes anderes. Denn ich habe dargethan * daß jeder Zustand der Elementen sich auf alles übrige, das zugleich vorhanden ist, selbst auf die zusammengesezte Dinge, beziehe **. In den Elementen trifft man keinen leidenschafftlichen Grund an ausser in so ferne die Quelle der Veränderungen; welche in dem einen Element sich ereignen, in andern Elementen, welche zugleich mit wirklich sind, gefunden wird ***. Um dieser Ursache willen empfinden wir auch die faule Krafft in den Cörpern nicht, auser in so ferne die Veränderung hinein gebracht wird, da sie sich durch den Widerstand, welcher den Stoß des würkenden aufhält, zu erkennen gibt. Weil der Begriff von der faulen Krafft undeutlich ist, und sich von uns nicht so auf eine verständliche Art erklären

lässet,

lässet, daß er ganz von allen Bildern abgesondert ist: so lernen wir auch nur durch Hülffe der Erfahrung, was hinreichend sey, Grund von den Leidenschafften anzugeben.

* §. 206. der Lehre von der Welt.

** §. 211. der Lehre von der Welt.

*** §. 209. der Lehre von der Welt (13).

§. 7.

Grund von der bewegenden Krafft.

Endlich die bewegende Krafft ist der thätige Grund in den Cörpern, daraus ihre Wirkungen erkläret werden müssen. Es muß also Krafft der Aehnlichkeit zwischen den Begriff, und dem was begriffen wird, die Empfindung der bewegenden Krafft, dem thätigen Grund, welcher in den Elementen ist, oder die thätigen Kräffte vorstellen, aus denen zusammen genommen der Cörper bestehet. Weil wir diese Elemente nicht einmal durch das Vergröserungsglas zu erkennen im Stande sind: so vermögen wir auch nicht, uns die thätigen Kräffte, welche in jedem Elemente enthalten sind, vorzustellen. Dannenhero ist der Begriff von der bewegenden Krafft nur undeutlich: folglich, wie Cartes recht in Abrede gewesen ist, daß die Farben, so wie sie scheinen, auch in demjenigen, das sie an sich hat (subiecto), enthalten seyen, indem dasjenige, was in etwas enthalten

(13) Alle drey angeführten Säze fehlen in dem deutschen Werk; des lezten ist schon in der 11ten Anmerkung Erwehnung geschehen.

ten ist, und durch die undeutliche Empfindung vermenget wird, von demjenigen Bild, welches uns der Sinn vorstellet, verschieden ist: also kan man auch nicht sagen, daß etwas solches, wie uns die bewegende Krafft vorkommet, in den Elementen sey, indem dasjenige, was in ihnen ist, von der bewegenden Krafft sehr verschieden seyn muß, als deren Begriff endlich herauskommet, wenn die Kräffte, welche in den Elementen sind, mit einander vermenget werden. Es betrügen sich also diejenigen, welche sich die bewegende Krafft als aus den Kräfften, welche in den Elementen sind, zusammengesezet einbilden; also daß die Kräffte der einzelen Elemente als Theile der bewegenden Krafft des ganzen Cörpers angesehen werden: eben so, wie diejenigen irren, welche sich einbilden, daß das ausgedehnte oder die Materie aus den Elementen, als aus Theilen bestehen müsse. Denn der Begriff von der bewegenden Krafft kommt nicht heraus, wenn man Dinge von einerley Art zusammen nimmt, gleichwie eine grösere Zahl heraus kommt, wenn man Einheiten oder kleinere Zahlen zu einander zehlet: sondern durch die Vermischung mehrerer Dinge, welche wir nicht unterscheiden können; wie ein jeder undeutlicher Begriff entstehet. Wer die Art, wie die undeutlichen Begriffe entstehen, erweget, davon ich in der Lehre von dem Wesen der Seele mit mehreren gehan-

delt

delt habe: der wird sich in acht nehmen, daß er nicht durch Bilder erkläre, was von Bildern getrennet werden muß, wenn es verstanden werden soll.

§. 8.

Was für einen Begriff wir von der Bewegung haben.

Aus dem bißher angebrachten verstehet man zugleich, was wir für einen Begriff von der Bewegung haben. Er ist nehmlich gleichfalls undeutlich, indem er aus Vermischung weit anderer Dinge, welche in den Cörper sind, entstehet, als das Bild der Bewegung mit sich bringet. Wir haben aber jezo nicht zu untersuchen, was diese Dinge sind, welche mit einander vermenget werden, da wir die Bewegung in den Begebenheiten ansehen, als wenn sie von der bewegenden Krafft herkäme. Wie aber die Elemente keine bewegende Krafft haben: also ist auch die Bewegung nicht in den Elementen, sondern unter dasjenige zu rechnen, was in einem undeutlich empfundenen Bild vorgestellet wird, welches ausser der Seele nicht vorhanden ist, ob gleich etwas da ist, aus dessen undeutlicher Empfindung das Bild in der Seele entstehet. Das Beyspiel der Farben, auf welches ich mich schon einige mahl beruffen, kan auch hier zur Erläuterung des Begriffes von der Bewegung dienen. Denn auch das Bild der Farben ist nicht so in dem gefärbten, wie in der Seele, doch ist etwas darinnen, das

sich,

sich, wie aus der Natur-Lehre erhellet, deutlich erklären lässet, welches, da es mit einander undeutlich erkannt wird, jenes Bild in der Seele hervor bringet.

§. 9.

Ob nun wohl das wirkliche, das in den Elementen ist, sich so genau von uns nicht erkennen lässet, daß wir im Stande sind, hinreichend zu erklären, wie die undeutlichen Begriffe, von denen erst geredet worden ist, entstehen, wir auch nicht nöthig haben, bey Erklärung der Begebenheiten biß auf die Elemente, als ihren Ursprung, zurüke zu gehen; sintemal wir bey den einfacheren Begebenheiten stehen bleiben, und niemals eine Begebenheit vollkommen verständlich erklären können: so darff man doch die vorher stehende Abhandlung nicht vor unnüzlich halten. Denn es ist von nicht geringen Nuzen, wenn man weiß, daß die Begriffe, welche in den Begriff des Cörpers hinein schlagen, keine ursprüngliche sind, sondern sich auf Bilder beziehen, welche aus einer undeutlichen Empfindung des wirklichen, welches in den Elementen vorhanden ist, entstehen. Denn so bald wir dasjenige, was uns als undeutlich empfunden vorkommet, mit dem wirklichen, das in den Sachen vorhanden ist, vermengen: so kommen aus diesem Irrthum unauflößliche Schwierigkeiten, dergleichen, wie bekannt ist, zu allen

Nuzen der vorherstehenden Lehre.

len Zeiten die aufgewektesten Köpfe bey den Säzen von den Cörpern überhaupt vorgebracht haben. Vornemlich aber merket man daraus, daß die Welt, wie man solche mit den Verstand erkennet, ganz anders sey, als die aus Bildern zusammen gesezte, wie wir sie empfinden. Und da in dem göttlichen Verstand ein Begriff von jener statt findet, welcher ohne alle Bilder ist: so siehet man daher, daß die Erkänntniß der Welt, wie sie bey bey GOtt ist, ganz verschieden ist, von der welche die Menschen haben (14). Dieses zu wissen hat seinen Vortheil in der natürlichen GOttesgelahrheit (15), damit man dem göttlichen Verstand nichts andichtet, was doch ferne von ihm ist.

Zwey

(14) Man siehet schon aus diesen Beyspiel, wie es möglich sey, daß auch die dem ersten Schein nach trokensten Wahrheiten, dennoch wenn man Lust hat, auf etwas erbauliches hingelenket werden können; und wie der Zusammenhang der Wahrheiten gar bald auf GOtt führe, ohne daß man eine gezwungene Anwendung zu machen nöthig hat.

(15) Und gewiß auch in der Besserung des menschlichen Gemüthes, welches dadurch auch bey hoher Erkentniß gedemüthiget wird, wenn es einsiehet, daß sein Wissen Stükwerk sey.

8.

Zwey zwischen Hrn. Johann Keil Lehrern der freyen Künste in dem Christ-Hause auf der Universität zu Oxfort, und Hrn. Wolfen gewechselte Schreiben (1) von dem leeren Raum.

(1)

Herrn Keils Brief, darinnen er auf die von Herrn Wolf gemachte Einwürfe zu antworten bemühet ist.

Veranlassung zu diesem Schreiben

Ich habe jüngsthin Ew. Hoch-Edlen gelehrte Schrifft von der Kunst die Lufft zu messen (aerometrie) durchlesen darinnen viel merkwürdiges und annehmliches vorkommet. Vornehmlich gefällt mir ihre Lehr-Art nach der sie die Natur-Lehre durchgehen wollen, und welche eben diejenige ist, die man sonst von den

R Feld-

(1) Zu diesem Schreiben gab die im Anfang des Jahrs 1709. zu Leipzig in 12. herausgegebene lateinische Aerometrie Hrn. Wolfs Gelegenheit, und ist solches in den Begebenheiten der Gelehrten (actis erud.) von 1710. im Monat Jenner auf der 11-15ten Seite eingerüket. Damit nun die darauf gegebne Antwort desto verständlicher seyn mögte: ist es zugleich mit übersezet, und ihm diese Stelle hier eingeräumet werden.

Feldmessern benennet, auch mißfällt mir nicht, daß sie meine Einleitung in eine wahre Natur Lehre im Anfang ihres Werks angezogen, u. behauptet haben, daß ich darinnen, wo ich vor die Wirklichkeit eines leeren Raums gestritten, einen Fehler im Schlüssen (paralogismum) begangen hätte. Denn wenn in dem Beweiß-Grund, welchen ich vor den leeren Raum angeführet habe, etwas falsches enthalten ist; so will ich den Fehler gar gerne bekennen: aber wenn jener Schluß, daferne er in die genaueste Prüfung geführet wird, doch davor wird angesehen werden, daß er die Krafft eines Beweises habe, so kan die Wahrheit daraus mehr erhellen, und die Gründe meiner Natur-Lehre werden dadurch sehr bekräfftiget werden.

Was Herr Wolf ihm einräume, oder nicht?

Sie räumen mir ein, gelehrter Mann, daß die Schweeren der Cörper sich eben so gegen einander verhalten, wie die Gröse (quantitates) der Materie, und daß ich den Beweiß davon gegeben habe, auch das, was ich daraus schliesse, nemlich daß die Schweere eines jeden Cörpers vermehret oder vermindert werde, wenn nur die Gröse ihrer Materie vermehret oder vermindert wird, und also sagen sie, seye es in allen Fällen wahr, daß wenn die Gröse der Materie einerley bleibet, das Gewicht auch einerley bleibe, wo man nur von der Veringerung der

Schwee-

Schweere, welche von dem Widerstand des flüßigen Cörpers, darinnen sich seine Schweere äusert, abgehet; sonsten könne es fehlen. Aber sie sprechen. Ich machte einen falschen Schluß, wenn ich daraus erweisen wollte, daß ein leerer Raum vorhanden wäre, welches nicht könte geläugnet werden (2).

(2) Herr Wolf hat ihm solches in der zweyten Anmerkung zu dem dritten Grundsaze des kurz vorhin angeführten Buchs auf der 16ten 17ten und 18ten Seite schuld gegeben. Es lautet diese Stelle daselbst also: Es wird künfftig seinen Nuzen haben, wenn hier angemerket wird, daß sich die Schweere, der Cörper (in einerley oder nur wenig verschiedenen Entfernung von dem Mittelpunct des Erdbodens, zu ihren Klumpen (massis) einerley Verhältniß haben. Newton bezeuget, in dem 7ten Zusaz zu dem 24ten Saz des andern Buchs auf der 305ten Seite und bey der ersten Erklärung auf der 1sten Seite seiner Anfangs-Gründe einer mathematischen Natur-Wissenschafft, er habe solches bey offtmahls wiederhohlten Versuchen mit den Schwängeln allezeit auf das genaueste gefunden. Einen Beweiß davon gibt Johann Keil in der Einleitung in eine wahre Natur-Lehre im 9ten Lehrsaz auf der 99ten und 100ten Seite und schliesset daraus das Gewicht eines jeden Cörpers werde nur von der vermehrten oder verringerten Menge der Materie vermehret und vermin-

Wie Herr Keil geschlossen hat.

Mein Schluß aber von den leeren Raum ist dieser: Wir wollen zwey Kugeln sezen, eine von Bley, die andere von Cork, beyde gleich

mindert, und es bleibe also gleich viel Gewicht, wenn die Menge der Materie unverändert bleibet. Welches auch allerdings in allen Fällen wahr ist, ausgenommen wenn das Gewicht von dem Widerstand des flüßigen, darinnen es seine Schweere beweiset, leichter wird, nach dem 7ten Saz des 1sten Buchs des Archimedes, von dem ins feuchte eingetauchten (de insidentibus humido). Sonst kan der Saz fehlen. Denn wir wollen sezen, es werde aus einem gewissen Stük Bley eine hohle Kugel gemachet, und aus ihrer Höhlung die Lufft ausgeplumpet, davon ich unten erweisen werde, daß es angehe: so verliehret diese Kugel einen grössern Theil ihrer Schweere in der Lufft, als das Stük Bley wenn es beysammen ist. Es wird also das Gewicht des Bleyes verändert, wenn der Klumpen des Bleyes, das ist, die Menge der Materie, nach der 9ten Erklärung, abnimmt. Wenn aber der belobte Herr Verfasser auf der 101ten Seite daraus beweisen will, daß es einen leeren Raum gebe: so kan man nicht läugnen, daß er einen falschen Schluß mache. Er sagt: Wir wollen zwey Kugeln 2c. Das übrige von dieser Anmerkung hat Herr Keil von Wort zu Wort seinem Schreiben einverleibet, und gehet es

gleich gros. Wäre in einer derselben so viel als in der andern: so würde, vermöge dessen was schon dargethan worden ist, ein Cörper so schweer wägen als der andere: indem die sehr dünne Materie, welche die Löcher in den Gork erfüllet, eben so schweer seyn würde, als die Materie des Bleyes, so ihm gleich ist. Da aber unter diesen beyden Kugeln ein groser Unterschied in Absicht auf die Schweere ist: so muß auch ein groser Unterschied bey der Materie seyn; also, daß wenn das Bley dreymal schweerer wäre als der Gork: so wäre auch die in dem Bley enthaltene Materie dreymal gröser als die in dem Gork, und also sind in dem Gork (3) mehr Löcher oder mehrere Räume, die völlig leer sind. Dannenhero ist nicht nur ein leerer Raum möglich, sondern auch wirklich vorhanden.

Herrn Wolfs Einwendung dawider.

Sie sagen nun, indem ich also schlösse, so begienge ich einen Fehler im schliessen. Denn da alle Cörper in einem sehr dünnen flüßi-

es biß auf die Worte: **vermehren kan.** Nur diejenigen Ausdrüke sind verändert, welche die Personen betreffen. Es ist aber der Anfang dieser **Wolfischen** Anmerkung hier noch mit Fleiß dazu übersezet worden, weil zu dem völligen Verstand dieses Streites ungemein viel beyträget.

(3) In Herrn **Wolfs** Schrifft stehet am angezogenen Ort auf der 17ten Seite statt Gork, Bley.

flüßigen Wesen schwimmen, welches durch ihre Löcher hindurch gehet: so verlieren sie auch denjenigen Theil ihrer Schweere darinnen, welcher der Schweere des flüßigen das mit ihnen eine Gröse hat, gleich ist (4). Daher ist es unmöglich, daß die sehr dünne Materie, welche innerhalb der Zwischen-Räume der in derselbigen Materie schwimmenden Cörper enthalten ist, ihr Gewicht vermehren sollte: eben so wenig als das Wasser das Gewicht eines Gefässes, welches davon voll ist, innerhalb dem Wasser vermehren kan.

Beantwortung derselben.

Ob nun gleich dieser ihr Einwurff von Anfang scheinbar genug aussiehet: so trage ich doch kein Bedenken zu behaupten, mein Beweis dem sie auch, wenn sie ihn nur genauer erwegen, selbst Beyfall geben, werden, stehe fest und seine Stärke lässe sich auf keine Weise verachten. Und weil ich merke, daß sie auf denjenigen Fall, auf welchem die ganze Krafft meines Schlusses gegründet ist, nicht gesehen haben: so will ich den Beweiß abermals vortragen, und auf ihren Fall von einem sehr dünnen flüßigen Wesen einrichten.

Der

(4) Herr Wolf hatte am angeführten Ort auf der 18ten Seite noch dazu gesezet: vermöge des angeführten Archimetrischen Sazes 2te Seite der 2ten Anmerk.

Der 1ſte Lehrſaz.

1ter Beweis-Grund.

Die Gewichte der Cörper, welche vermöge ihrer Schweere in einem flüßigen Weſen mit einerley Geſchwindigkeit herabfallen, verhalten ſich gegen einander in dem flüßigen Weſen wie die Gröſen ihrer Materie.

Beweiß deſſelben

Den weil die Cörper mit einerley Geſchwindigkeit herabfallen: ſo verhalten ſich ihre Zeiten oder Gröſen der Bewegungen, wie die Gröſen der in ihnen enthaltenen Materie (nach meinem zweyten Lehrſaz). Aber die Gröſen der Bewegungen verhalten ſich wie die Kräffte, welche die Bewegung hervorbringen, und dieſe ſind hinwieder die Schweeren der Cörper in dem flüßigen; oder die Gewichte, damit ſie in einem flüßigen Weſen herabfallen: derowegen verhalten ſich die Gröſen der Materie, in den mit gleicher Geſchwindigkeit fallenden Cörpern wie ihre Gewichte in dem flüßigen gegen einander. Da aber die vortrefflichen Männer Newton und Hugens aus vielfältiger Erfahrung bekräfftiget haben, daß alle Cörper, wenn man von dem Widerſtand der Lufft abgehet, einen gleichen Raum im fallen beſchreiben: ſo müſſen nothwendig die Gewichte der Cörper ſich gegen einander verhalten, wie die Gröſen ihrer Materie, es mag nun der Raum, darinnen die Cörper

fallen, ganz leer oder mit einer sehr dünnen Materie erfüllet seyn.

Anwendung davon.

Nun wollen wir zwey gleich grose Kugeln sezen, eine von Pantoffelholz, die andere von Bley, welche mit einerley Geschwindigkeit fallen. Wäre in der einen soviel Materie als in der andern; so würden, vermöge des schon erwiesenen, beyde Cörper so wohl in etwas flüßigen als auch dem leeren Raum einerley Gewichte haben, und die sehr dünne Materie, welche in den Zwischen-Räumen des Pantoffelholzes enthalten ist, und zugleich mit dem Pantoffelholz fället, würde so schweer wägen, als die Materie des ihm gleichen Bleyes: denn die Gewichte verhalten sich wie die Grösen der Materie. Wenn man aber annimmt, es sey aller Raum erfüllet: so sind die Grösen der Materie einerley, und daher müsten sie auch gleich schweer wägen. Da aber das Gewicht dieser Cörper sehr von einander unterschieden ist: so muß die Gröse der Materie in beyden Cörpern nicht gleich seyn. Um deßwillen ist ein leerer Raum nicht allein möglich, sondern auch wirklich vorhanden.

Zweyter Beweis-Grund.

Damit ich aber auch dasjenige, was sie hinzugesezet beantworte: so behaupte ich, daß die Cörper, deren Gewichte im flüßigen zu den Grösen ihrer Materie nicht einerley Verhältniß haben, auch nicht gleich fallen, solches beweiset

Der

Der 2te Lehrsaz

Die Geschwindigkeiten der Cörper welche vermöge ihrer Schweere in einem flüßigen Wesen fallen, stehen in einer zusammengesezten Verhältniß, welche aus der geraden Verhältniß des Unterscheids, damit ihre eigene Schweere, die Schweere des flüßigen überwieget, und aus der verkehrten (reciproca) Verhältniß der eigenen Schweere dieser Cörper bestehet.

Es mögen 2 Cörper a und b seyn, deren Grösen a und b heissen sollen, und wir wollen ein flüßiges Wesen sezen, was es vor eines seyn mag, dessen innerliche oder eigene Schweere, sich zu der innerlichen Schweere des Cörpers a verhält, wie g zu c, eben dieses flüßigen Wesens Schweere aber soll sich zur Schweere des Cörpers b verhalten, wie g zu d. So nach wird das Gewicht oder Gröse der Materie in dem Cörper a seyn wie c a, und das Gewicht eines ihm an der Gröse gleichen Theils der flüßigen Materie wie g a, und also der Unterscheid der Gewichte c a weniger g a. Gleichergestalt ist b d das Gewicht des Cörpers b, und das Gewicht von eben so viel aus dem flüßigen Wesen g b: also der Unterscheid der Gewichte db weniger g b. Aber vermöge des 7ten Sazes des Beweis.

Archimedes von dem in die Feuchtigkeit eingetauchten (de insidentibus humido) verhält sich der kleine Stos, (momentum) oder die Krafft damit ein jeder Cörper in einem flüßigen Wesen fällt, wie der Uberschuß seiner Schweere, über die Schweere eines gleich grosen Theils des flüßigen. Die kleinen Stöse der Cörper aber verhalten sich wie die Grösen der Materie und die Geschwindigkeit zusammen genommen. Wird nun die Geschwindigkeit (velocitas) des Cörpers a mit V bezeichnet, so ist sein Stos caV. Desgleichen wenn man die Geschwindigkeit des Cörpers b durch v andeutet: so ist sein Stos dbv. Deswegen verhält sich caV : dbv = ca − ga : db − gb. und wenn man die beyden ersten Glieder durch ca, und die lezten durch db dividiret so ist $V : v = \frac{c-g}{c} : \frac{d-g}{d}$ w. z. e.

Anwendung des Beweises. Sind nun die Cörper von einer Art, oder von einerley eigenthümlichen Schweere: so fallen sie in einem flüßigen Wesen, mit einerley Geschwindigkeit. Denn in diesem Fall muß weil c = d auch $\frac{c-g}{c}$ gleich seyn $\frac{d-g}{d}$ und deßwegen V = v. Ebenermassen müssen auch hinwiederum die eigenen Schweeren zweyer Cörper gleich seyn, wenn sie mit einer,

einerley Geschwindigkeit fallen. Denn weil $V=v$; so ist auch $\frac{c-g}{c}=\frac{d-g}{d}$ und demnach $d=c$. Wenn also in einem flüßigen Wesen Cörper gleich geschwind fallen: so sind so wohl ihre sich beziehende Schwere (gravitates relativæ), oder Gewichte im flüßigen, als auch an und vor sich (absolutæ) in eben der Verhältniß, wie die Grösen ihrer Materie gegen einander.

In diesem Beweis muß man auf den Widerstand desjenigen, darinnen sie fallen (medii) nicht sehen, welcher entweder aus seiner Zähigkeit, oder der Geschwindigkeit des fallenden Cörpers entstehet; und wir betrachten die Cörper, ob fielen sie frey, mit derjenigen Krafft, damit ihre Schweere die Schweere des flüßigen übertrifft. Macht man ein kugelrund Gefäß, aus was vor einer schweren Materie man will, als aus Bley, dessen Gröse sich zu dem Inhalt wie 1 zu 10 verhält: und es verhielte sich die eigene Schweere des Bleyes zu der Schweere des Wassers wie 10 zu 1, man füllete das Gefäß mit Wasser, und tauchte es im Wasser unter: so würde man durch angestellte Rechnung finden, daß die Geschwindigkeit, damit das Gefäß, wenn es voll Wasser ist, herabfällt, nur die Helffte von derjenigen ist, damit eine volle aus gleichschweren Bley gemachte Kugel fiele.

Worauf man bey diesem Beweiß nicht zu sehen hat.

Gäbe

Schluß daraus auf den leeren Raum.

Gäbe es nun in den Cörpern ein sehr dünnes flüßiges Wesen, welches eine vollkommene ebene Fläche ausmachte: so würden die Cörper nicht mit einerley Geschwindigkeit fallen. Allein, wie erinnert worden ist, so beståttiget die Erfahrung, daß alle Cörper mit gleicher Geschwindigkeit fallen: also ist kein solches dünnes flüßiges Wesen, darinnen die Cörper fallen sollten, vorhanden. Dahero muß es nothwendig einen ganzen leeren Raum geben. Sehen also Ew. Hoch-Edlen daß mein Beweiß noch fest und unumstossen bleibe, und ich weis führwahr nichts, da nun ihre Einwürffe aufgelöset sind, was sich weiter dawider einwenden liesse.

(2)

Antwort auf dieses Schreiben welche an Herrn Keil, von Herrn Wolf aufgesezet worden ist (5).

Veranlassung.

Ew. Hoch-Edlen Beweiß von dem leeren Raum habe ich meinen Anfangs-Gründen der Lufft-Meßkunst (Elementis Aerometriæ), die ich denenjenigen Lehrlingen, welche

(5) Dieses Stük ist aus den vorangeführten Leipziger Gelehrten Geschichten von eben dem 1710ten Jahre dem Monat Hornung von der 78ten biß 80ten Seite entlehnet.

welche die Meßkunst auf die Versuche in der Natur-Lehre anwenden lernen wollen, zu Liebe, mit flüchtiger Feder entworffen, bey Gelegenheit angegriffen, und war mir damahls genug einen Beweiß vorzubringen, der nach Ihnen eingerichtet war. Da es Ihnen aber gefallen in den gelehrten Begebenheiten von diesem Jahr im Monat Jenner auf meinen Einwurff zu antworten, und ihren Beweiß weiter zu bestärken: so scheinet es nöthig zu seyn daß ich auch meine Meinung völliger erkläre.

Es ist also zu merken, daß ich die Materie in die eigenthümliche (cohærentem), welche allen Cörpern eigen ist, und in die fremde (inter labentem) die durch ihre Zwischen-Räume (poros), frey durchgehet, eintheile. Jene habe ich in meinen Anfangs-Gründen mit dem Nahmen Klumpen (massæ) angedeutet, wie sich aus der neunten Erklärung (6) abnehmen lässet, welche also lautet: der Klumpe ist die Gröse (quantitas) der eigenthümlichen Materie d. i. derjenigen, welche dazu beyträget, den Cörper in seinem Wesen (in esse suo) auszumachen. Die fremde Materie (inter labentem) trenne ich von dem Klumpen — Gründe der Auflösung.

pen

(6) Diese stehet auf der 7ten Seite im angeführten Buch, und noch dabey: oder die Menge der kleinsten Theilgen, aus welchen der Cörper bestehet.

pen weil sie bey dem Stos (conflictu) der Cörper nicht in Betrachtung gezogen werden kan: lasse sie aber nicht völlig weg, indem man aus ihren Stos an die fremde den Grund mancher Begebenheiten (phænomenorum) herleiten muß. In der 2ten Anmerkung zu dem 3ten, Grundsaz auf der 16ten Seite (7) behaupte ich, daß die Schweeren der Cörper sich gegen einander eben so verhalten, wie die Grösen ihrer eigenthümlichen Materie, nicht aber wie die eigenthümliche und fremde zusammen genommen. Die Versuche des grosen Newtons beweisen nichts anders, und auch selbst Dero Beweiß, damit sie erhärten, daß die Schweeren sich eben so gegen einander verhalten, wie die Grösen der Materie in den Cörpern, bekräfftiget nichts weiter, als daß sie mit der eigenthümlichen Materie in einerley Verhältniß stehen, wie ich gleich zeigen will. Und deßwegen konte ich ihn auch einräumen, und loben.

Ob Herr Keil einen falschen Schluß gemacht habe.

Wenn ich nun aber behauptet habe, daß Sie einen falschen Schluß machen, indem sie den Lehrsaz, welcher nur von der eigentlichen Materie zu verstehen ist, auch auf die fremde ziehen: so erachte ich nicht, daß ich darin-

(7) In der 2ten: Anmerkung zu den vorhergehenden Brief ist solche meistens verdeutscht eingerüket, und der Rest stehet in Hrn. Keils Schreiben.

darinnen geirret habe: denn niemand zweifelt daran, daß man einen falschen Schluß mache, wenn man dasjenige heraus bringet, was man nicht herausbringen sollte.

Wie es vorhin erwiesen worden ist.

Damit aber desto augenscheinlicher erhellen möge, es lasse sich selbiger Lehrsaz nicht auf die fremde Materie ziehen: so habe ich mich eines nach Ihnen eingerichteten Beweis-Grundes (argumenti ad hominem) bedienet, und gesezet, aber nicht eingeräumet, daß die fremde Materie schweer seye, und daraus nach Archimedeischen Gründen geschlossen, sie könne das Gewicht der Cörper, wenn man es nach der Wage untersuchen will, nicht vermehren. Und ich sehe noch keinen Grund, warum ich solchen Beweis-Grund fahren lassen soll, wenn ich gleich auf den Fall sehe, da ein Cörper wie der andere sich herab beweget, welchen sie weitläufftig einschärffen.

Auflösung der gegebenen Antwort.

Denn Dero zweyter Lehrsaz hat nicht statt, wenn nicht die sich beziehende Schweere (gravitas (8) specifica) eines flüßigen Cörpers dem Gewicht des Cörpers welcher sich darinnen herab beweget, wie in Dero gegebnen Beyspiel die Schweere des Wassers der Schweere des Bleyes vieles entziehet. Weil aber die fremde Materie dünne seyn muß wie die gemeine Lufft, indem dieser ihre

(8) Herr Keil hatte sie relativam genennet in der Anwendung des Beweises zum zweyten Lehrsaz. S. der 267ten S. hieselbst.

re sich beziehende Schweere (gravitas specifica) nicht einmahl die Schweere der Cörper um so viel verringert, daß der Verlust in den Versuchen mit den Schwängeln (pendulis) merklich genug ist: so wird jene noch weit weniger, wenn man sie gleich schweer annimmt, in denselbigen eine empfindliche Verringerung der Schweere verursachen.

Neuer Gegen-Beweis.

Aber ich treibe dieses nun nicht weiter: sondern antworte vielmehr nach der wahren Beschaffenheit der Sache. Nemlich es wird niemand behaupten, daß die Schweere eine ursprüngliche Krafft (vis primitiva) sey, er wolle denn die verborgenen Kräffte erst wiederum hintennach in die Natur-Lehre einführen, oder mit dem Pöbel sich auf einen unmittelbahren Entschluß GOttes beruffen, wo die Ursachen der Begebenheiten von den Sinnen entfernet sind. Denn aus der Grund-Lehre ist überflüßig bekannt genug, daß nichts möglich sey, welches nicht einen Grund hat, warum es möglich ist (9). Wenn also nun eine gewisse Menge der Materie immer nach einem Punct zudrüket, und, daferne sie nicht aufgehalten wird, wirklich hinfället: so muß ein Grund dieses bemühens

(9) Dieses ist der Saz des zureichenden Grundes davon in den Gedanken von GOtt, der Welt ꝛc. §. 29-31 ein mehreres und vornehmlich der Beweis zu finden ist.

hens d. i. der Schweere, vorhanden seyn. Daher entstehet die Schweere aus den Bewegungen, u. also giebt es eine schweernachende (gravifica) Materie, welche aber, weil sie die Schweere wirket, selbst nicht schweer seyn kan: und da man findet, daß sich die Schweeren der Cörper nicht wie die Flächen der Cörper sondern wie ihre Klumpen (massæ) gegen einander verhalten; durch ihre kleine Räumgen frey hindurch bewegen muß. Und diese Materie selbst, kan, weil sie das fallen der schweeren Dinge verursachet, nicht zu der Menge der bewegten Materie, indem sie solche beweget, gezählet werden, noch auch ihrem Fall Widerstand thun.

So sehen also Ew. Hoch-Edlen, daß ihr Beweis nur gelte, wenn man den Lehrsaz von dem Klumpen der Cörper, oder der Grösse der fremden Materie verstehet. Wenn Sie nun eben das auf die fremde Materie hinziehen: so begehen sie in dem Beweis desselben einen falschen Schluß, indem sie den Lehrsaz von der ähnlichen Verhältnis des Klumpens der Cörper, welche mit gleicher Geschwindigkeit beweget werden, über seine Gränzen ausdehnen. Anwendung desselben.

Wollen sie mich also überzeugen: so müssen sie erweisen, daß die Schweere eine ursprüngliche Krafft der Materie sey, in dem sonst ihre Beweise mir nicht beybringen werden, daß eine fremde Materie unmög- Was Herr Keil noch beweisen solle.

 lich

lich sey, sondern nur mehr bestärken, daß die fremde Materie, deren Wirklichkeit (auser andern ziemlich vielen Begebenheiten) die Schweere erfordert, weder mit dem Cörper wiege, noch mit ihm zugleich anstosse, wenn sie aus den Bewegungen entstehet.

9. Einwürfe wider eine neue Erklärung von der Bewegung, welche in dem Parisischen Tage Buch der Gelehrten (*Journal des Savans*) gegeben worden ist (1).

Veranlassung zu diesem Aufsaz.

Es hat ein gewisser gelehrter Mann, welcher sich zu Marseille aufhält, in dem französischen Tage-Buch im May-Monat dieses Jahres eine neue Erklärung von

(1) Die Leipziger Gelehrten Geschichte vom Jahr 1711. enthalten diese Abhandlung im Winter-Monat auf der 492ten u. f. Seite und ist zwar der Nahme des Hrn. Verfassers nur durch die Anfangs-Buchstaben desselben C. W. ausgedruket: in dem Verzeichniß (indice) aber der zur Natur-Lehre gehörigen Schrifften stehet derselbe vollständig, u. hat sie auch deßwegen Herr Ludovici in seinen kurzen Entwurff einer Historie der Wolfischen Philosophie auf der 15. Seite als seine 22te Schrifft mit Recht angegeben.

von der Bewegung (2) vorgebracht, da ihm die bisher gegebenen noch kein Genügen thun, und die Weltweisen zu deren Untersuchung aufgefodert, auch versprochen, auf die Einwendungen zu antworten. Deßwegen habe ich das gute Zutrauen, es werde diesem gelehrten Manne nicht mißfallen, wenn ich einige Schwierigkeiten wider dieselbe vorbringe.

Die angegebene neue Erklärung.

Die Erklärung ist folgende: Die Bewegung ist eine Würkung des Cörpers, oder ein Eindruk, welchen der Cörper angenommen hat, vermöge deren er einem andern wirklichem Cörper, oder vor sich bestehendem Dinge, welches von keinen andern unterhalten wird (supposito) (3), sich nähern, oder von ihm entfernen kan.

Erläuterung derselben.

Er meynet, daß durch den Begriff, wel-

(2) Es ist bekannt genug, daß man eine grosse Belohnung darauf gesezet hat, wenn jemand statt der bißherigen Wort Erklärungen von der Bewegung eine Sach-Erklärung geben, das ist, zeigen würde, wie die Bewegung entstehe, und wie es damit beschaffen sey.

(3) Man hat kein deutsches Wort, suppositum damit auszudruken. Weil es nun sonst durch substantiam non sustentatam ab alia erkläret wird: so habe ich es hier lieber umschrieben, als ein ganz ungewöhnliches und manchem lächerlich klingendes Wort gebrauchet.

cher die Gattung (genus) ausdrukket (4), würde die Bewegung von der Ruhe unterschieden: und hat sich vorgenommen, einen solchen Unterscheid der Arten (differentiam specificam) anzugeben, daß die Erklärung statt hat, wenn man auch den Fall sezet, daß nur ein einziger Cörper in einen völlig leeren Raum beweget werde.

Einwürfe dawider.

Der erste.

Er sezet zum Begriff der Gattung die Würkung eines Cörpers, oder den Eindruk, welchen der Cörper angenommen hat. Allein vor das 1ste, lässet sich keine Würkung des Cörpers ohne Bewegung, oder wenigstens demjenigen, was bey der Bewegung wesentlich (reale) ist, nemlich dem Bemühen (conatu) oder Streben (nisu), welches sich bey der Materie befindet, gedenken. Denn der gelehrte Mann darff nur eine Erklärung von einer jeglichen cörperlichen Würkung angeben: so wird er leicht wahrnehmen, daß die Merkmale, wodurch eine Würkung von der andern, besonders von einerley Cörper, unterschieden wird, nirgends anders hergenommen werden könne, als von der Bewegung, und demjenigen, was dazu erfodert wird.

Noch

(4) Auch hier habe ich lieber eine weitläufftigere Redens-Art als den Ausdruk Geschlecht, oder Gattung den sonst genus anzeiget, sezen wollen, damit die in der Grund- und Vernunfft-Lehre vorkommenden Bedeutungen unterschieden würden.

Noch weit mehr bringet 2tens der Begriff von einen Eindruk eine Bewegung mit sich. Denn es lässet sich nicht begreiffen, wie solche geschehe, als durch einen Anstoß des Cörpers A an den Cörper B. Allein man kan sich nicht gedenken, daß A an B anstosse, auser in so ferne es sich beweget. der zweyte

So lässet sich auch 3tens kein Eindruk begreiffen, ohne etwas, das eingedruket wird. Was soll man nun sagen, daß A wenn, es an B anstösset, in dasselbe hineindruke? Ist es nicht die Bewegung? Es erhellet also auf das neue, daß der Begriff der Gattung in der Erklärung, schon das, was erkläret wird, in sich enthalte. der dritte.

So wird auch 4tens nicht so wohl der Eindruk als das was eingedruket wird annommen. der vierte.

Und 5tens sagt man von der Bewegung nicht anders als im uneigentlichen Verstand, sie werde eingedruket, wie es dem undeutlichen Begriff, welchen die Einbildung veranlasset, gemäß ist. Daher wollte ich nicht daß in eine nach der Weltweisheit eingerichtete Erklärung uneigentliche Worte hinein kämen. der fünfte.

Es kommt nun 6tens noch dazu, daß die Annehmung des Eindruks, welche der gelehrte Mann als den Begriff der Gattung sezet, in den Streit von Mittheilung der Bewegung hinein schlägt, davon er leicht der sechste

einräumen wird, daß er bey der Erklärung der Bewegung ausgeschlossen seyn müsse.

der siebende. Es irret sich auch 7dens dieser Gelehrte, wenn er sich überredet, daß der in dieser Erklärung gesezte Begriff der Gattung die Ruhe von der Bewegung unterscheide. Ich will jezt nicht darauf dringen, daß, was in der Bewegung wirklich vorhanden ist, nemlich das Bemühen eines Cörpers, nicht weniger bey dem was beweget wird, als bey dem was ruhet, angetroffen werde: sondern ich will nur die Anwendung der Erklärung auf einen Cörper, welcher in der Ruhe ist, machen. Wir wollen zum Beweis eine bleyerne Kugel sezen, die an einem Faden hänget, von dem sie gehalten wird, daß sie nicht herab fället. Indem sie also ruhet: so strebet sie immerfort nach dem Mittelpunct des Erdbodens zu, und wirket also. Und da dieses Streben von dem Stoß der Himmels-Lufft (aetheris) welche auf die Kugel fällt, herkommet: so nimmt sie beständig den Eindruk derselben, (daß ich mit diesen gelehrten Manne mich ausdruke) an. Und durch diese Würkung oder den angenommenen Eindruk der Himmels-Lufft kan sie sich dem Mittelpunct des Erdbodens nähern, oder von der Hand dessen, der sie hält, entfernen: denn die Näherung zu dem Mittelpunct der Erde, und das entfernen von der Hand dessen, der sie hält, ist eine

eine Wirkung, welchem jene Würkung zu wege bringen muß. Daher auch die Kugel herab fällt, wenn der Faden, der sie zurük hält, entzwey geschnitten wird. Wenn aber solches geschiehet: so kommt nichts zu der Kugel hinzu, das nicht vorhero schon darinnen gewesen war: sondern es wird eine Hinderniß gehoben, welche im Weg gestanden hat, daß das Vermögen zur Wirklichkeit gelanget ist.

Endlich 8tens, da man eine Erklärung verlanget, nicht so wohl die bewegten Cörper von den ruhenden im gemeinen Leben zu unterscheiden, als sie vielmehr unter den Gründen in der Natur-Lehre zu gebrauchen, daraus man etwas anderes herleitet: so seze ich das vornehmlich daran aus, daß sie die Beschaffenheit (Natur) der Bewegung nicht genug erkläret, noch das, was in der Bewegung wesentlich ist, von einer Begebenheit (phænomeno) unterscheidet; welchen Unterscheid ich jezo zu erklären nicht gesinnet bin (5). der achte Einwurff.

(5) Es liesse sich noch ein und andere Einwendung wider diese Erklärung machen, wenn man sie auch nach den Regeln der Vernunfft-Lehre untersuchen wollte. Denn entweder ist Würkung des Cörpers, und von den Cörper angenommener Eindruk einerley; so ist unnöthig, zwey gleichgültige Ausdrüke zu gebrauchen: oder sie sind von

von einander unterschieden; so ist es unrecht daß in den Begriff der Gattung nicht der höhere, sondern an dessen statt, zwey niedrigere von einander verschiedene Begriffe, und also eine Trennung (disiunctio) hineingebracht sind. Eben dieser Fehler ist auch in dem hinzugesezten Unterscheid der Arten (differentia specifica) zweymal begangen worden. Denn ein wirklicher Cörper und ein vor sich bestehendes Ding, welches von einen andern nicht unterhalten wird, sind zweyerley, sich nähern und entfernen gar einander entgegen gesezte Dinge. Noch weiter ist auch die Sache selbst betreffend das näher und weiter weg kommen nichts als eine Art der Bewegung, ob sich gleich nahe und ferne seyn ohne dieselbe begreifen lässet. Denn wie will sich etwas dem andern nähern, wenn es in der Ruhe, oder auch an seinen Orte verbleibet? Was ist der Begriff, unter welchen nähern und entfernen als zwey Arten stehen, als die Bewegung von einen Ort zum andern? Weiter schiket sich Würkung und das kan, welches doch auch in der Erklärung gebraucht worden, nicht zusammen, weil jenes etwas wirkliches, dieses etwas nur mögliches mit sich bringet. Anderer Schwierigkeiten nicht zu gedenken.

10.

Von etlichen Eigenschafften der Lufft.

Auflösung einiger Zweifel/ welche in dem Trewuischen Tage-Buch (*Journal des Trevoux*) im Jahr 1710. im 48ten Absaz auf der 588ten u. ff. Seiten wider seine Lufft-Meß-Kunst gemachet worden sind (1).

Es hat ein gewisser gelehrter, welcher in dem Trewuischen Tage-Buch (Journal de Trevoux) aus meinen Anfangs-Gründen der Lufft-Meß-Kunst (elementa aeromerriae) einen Auszug eingerüket hat, drey Zweifel erreget, deren Auflösung ich desto lieber unternehme, je gewisser ich das Vertrauen habe, er werde meine Meynung annehmen, wenn er dasjenige überlegen wird, was ich jezt vorzutragen Willens bin. Gelegenheit zu diesen Aufsaz.

S 5 Erst-

(1) Weil die Zweifel in einer Monats-Schrifft vorgebracht worden sind: so schikte es sich am besten, sie auch in einer dergleichen zu widerlegen. In Deutschland hat damals keine andere den Leipziger Gelehrten Geschichten den Ruhm strittig gemachet: daher enthalten dieselbigen diesen Aufsaz im Monat Jenner des Jahrs 1711. auf der 14den biß 17den Seite.

Erster Einwurf.

Erstlich tadelt er, daß ich bey Bestimmung der Verhältniß der Lufft, welche nach einigen Zügen mit der Lufft-Pumpe, in einem Gefäse, das man auspumpet, übrig bleibet, zu derjenigen, welche vom Anfang da gewesen ist, nach dem Beyspiel der scharfsinnigen Meßkundigen Jacob Bernoulli, u. des hochberühmten Varignons, allein auf die ausdehnende Krafft acht gehabt, aber nicht zugleich auch auf die Schweere der Lufft gesehen habe, indem er nemlich annimmt, daß wenn der Stempel (embolus) (2) herausgezogen wird, die Lufft sich also ausdehne, daß sie in den Gefäs und der Lufftpumpe von einerley Dichtigkeit ist. Denn er erachtet, die Lufft-Theilgen fielen, wenn sie von nichts anders aufgehalten werden, vermöge ihrer eigenen Schweere, in die Lufftpumpe.

Beantwortung desselben.

Allein diejenigen, welche mit der Lufft-Pumpe umgehen, sehen wichtige Ursachen vor sich, warum sie bey dieser Verrichtung auf die Schweere der Lufft nicht acht haben. Ich will derer vor dißmal nicht erwehnen: es wird genug seyn, diese Einwendung zu heben, allein den Versuch mit dem Creuz anzuführen. Ich habe eine Röhre, welche bey nahe an die Höhlung des auszupumpenden Gefäses stieß, aus Blech machen, und

(2) Also übersezet der Herr Verfasser dieses Wort im 1sten Theil der Versuche selbst.

und mit einer Schraube versehen lassen, damit man sie an die Lufft-Pumpe fest machen konnte. Darauf habe ich mit gröster Sorgfalt angemerket, wie viel Lufft aus dieser Röhre auf jeden Zug des Stempels heraus kam. Denn wenn der Stempel hinnein gestossen wurde, biß die in der Lufft-Pumpe enthaltene Lufft einerley Dichtigkeit mit der äussern hatte: so habe ich die Zähne von der mit Zähnen versehenen Stange gezählet, welche über die Lufft-Pumpe heraus ragten. Darauf habe ich so gleich jene Röhre weg gethan, und das auspumpen des Gefäses aufs neue versuchet: davon ich bemerket, daß es eben auf die Art, wie zuvor, geschehen ist. Ich habe so wohl grose als kleine Gefäse immer mit einerley Erfolg dazu gebraucht, und hat die Oeffnung meiner Röhre 4 Zoll, und 6 Linien im Durchmesser, die Röhre aber ist 2 Rheinische Fuß hoch. Hieraus erhellet, daß wer schäzen will, wie viel Lufft ausgepumpet worden sey, nicht weiter als auf die ausdehnende Krafft, aber gar nicht auf die Schweere acht zu geben Ursache habe.

Der 2te Einwurf.

Wenn aber 2tens der gelehrte Herr Gegner (3) behauptet, die Lufft drüke ein darinnen

(3) In der lateinischen Urkunde stehet zwar censor: es ließ sich aber durch kein bequemes Wort ganz genau ausdruken. Weil er nun einige

innen hangendes Gefäs auf der untern Fläche mehr, als auf der oberen; so gestehe ich gerne ein, daß ich gar nicht begreife, was sein Saz vor einen Grund habe.

Dessen Beantwortung. Ich beziehe mich nicht auf den Erweis, welchen ich in meinen Anfangs-Gründen angebracht habe; sondern ich will den gelehrten Herrn Gegner von der unstreitigen Wahrheit durch eine klare Erfahrung überführen. Ich habe von einer auf beyden Seiten C und D mit Schrauben versehenen Röhre A B das eine Ende C an die Lufftpumpe festgemachet, das andere aber in die Schrauben-Mutter D, welche an dem Boden eines Schüsselgens festgemachet war, eingeschraubet. An das Schüsselgen habe ich nasses Kuh-Leder nebst einem Teller, der ohngefehr eine Linie dik ist, angehalten. So bald der Stempel aus der Lufftpumpe herausgezogen war: hieng der Teller fest daran. Als ich ihn nun los machen wollte, habe ich einen Strik H I um die Schraube G gewunden, dessen eines Ende H an ein Häkgen, das an dem Teller fest gemacht war, das andere aber an den Haken F von einer Wage angebunden, und angemerket, wie viel Gewicht nöthig sey, den Teller von dem Schüs-

3tes Kupf. 1. Bild.

einige Zweiffel gemachet, und also Herrn Wolf zuwider ist: so kan ich ihn füglich Gegner, das ist, einen, der dem andern zuwider ist, nennen.

Schüsselgen herab zu reissen. Daran aber habe ich gelernet, daß einerley Krafft erfordert werde, wenn die Lufft von oben auf den Teller drükt, als wenn sie von unten auf darauf stösset. Es scheinet, ob habe der gelehrte Herr Gegner die Krafft, damit die Cörper, welche in etwas flüßigen aufgehänget sind, von ihnen gedrukt werden, mit einer andern vermenget, da die, welche leichter als dasselbe sind, darinn in die Höhe gehoben werden. Allein beydes die Erfahrung und Vernunfft zeiget, daß ein Unterscheid dazwischen sey. Denn diese ist beständig, nehmlich dem Uberschuß des Gewichtes von dem flüßigen über das Gewicht des festen Cörpers, so tief er nur eingetaucht ist, gleich, wie schon vorlängst Archimedes im 6ten Saz des 1sten Buchs von dem ins nasse eingetauchten erwiesen hat: jene aber ist veränderlich, nemlich sie ist dem Gewicht der Säule von dem flüßigen gleich, welche mit dem eingetauchten Cörper einerley Grund-Fläche, nnd eben die Höhe hat, als tief er unter das Wasser (4) eingetauchet ist.

Ich

(4) Oder auch einen jeden andern flüßigen Cörper. Man nennet das Wasser sehr offt statt des flüßigen überhaupt, wie schon der Name Hydrostatic anzeiget, da doch die dadurch bedeutete Wissenschafft sich auf alles flüßige erstreket. Die Ursache davon ist, weil man zuerst mit dem Wasser die Versuche,

Bestärkung durch einen andern Versuch.

Ich habe dem Gegner zu lieb folgenden Versuch mit guten Erfolg angestellet. Ich habe ein Gefäs A B machen lassen, in dessen Boden ein Häkgen befestiget ist, und da die Höhlung C D mit einem Dekel völlig bedeket ist, daß kein Wasser hineinkommen kan. Von dem Faden F E wird das eine Ende an das Häkgen F, das zweyte an das andere E angebunden. Die Schweere des Gefäses aber ist nach der Schweere des Wassers also eingerichtet, daß das ganze Gefäs zusammt dem Dekel nur um ein wenig leichter als das Wasser ist, und wenn es untergetaucht wird, seine Axe immer auf jenes Oberfläche senkrecht stehet, der Dekel C D allein aber nur um ein klein wenig schwerer ist, als das Wasser. Legt man den Dekel C D in das Gefäs hinein, und taucht es unter das Wasser unter: so sinkt es, wenn man es fahren lässet, mit dem Dekel hinunter, biß dessen Schweere gröser wird als die Krafft des drukenden Wassers, denn hernach fällt der Dekel C D zu Boden, und das Gefäs A B fähret in die Höhe.

3tes Kupf. 2 B.

Dritter Einwurf.

Der 3te Zweifel scheinet noch wichtiger als die vorhergehenden zu seyn; allein der falsche Schluß des Herrn Gegners lässet sich ohne Schwierigkeit entdeken.

Es

suche, welche auf das flüßige überhaupt gehen, gemachet hat, und noch am leichtesten machen kan.

Es hat die Erfahrung gewiesen, daß wenn in der Torricellanischen Röhre (5) etwas Lufft über dem Quecksilber stehen bleibet, solches nicht so hoch steige, als wenn sie völlig leer ist. Ich habe in meinen Anfangs-Gründen der Lufft-Meßkunst im 49ten Saz (6) erwiesen, daß sich die Höhe des Quecksilbers in der leeren Röhre, zu dem Unterscheid zwischen der Höhe in der nicht leeren Röhre von der Höhe in der völlig leeren verhalte, wie der Raum der ausgebreiteten Lufft, zu dem Raum der ursprünglichen. In der Anmerkung (7) habe ich erinnert, daß diese Regel mit den Versuchen des Mariotte (8) in allen überein komme, daher ich mich billig wundere, daß mir der Herr Verfasser vorwirfft, ich hätte die Wahrheit der Regel nicht aus der Erfahrung bestätiget. Was Herr Wolf behauptet hatte.

Aber wir, wollen nur die Schwierigkeit überlegen, welche er dawider vor- Was daran unrecht seyn soll?

(5) Man sehe die 7de und 5te Anmerkung zum 4ten Stük auf der 46ten und 19den Seite dieser Sammlung nach.

(6) Die deutschen Anfangs-Gründe und der Auszug daraus sind nicht so weitläufftig abgefasset worden, daß auch dieser Saz darinnen Plaz gefunden hätte.

(7) Der Saz stehet daselbst auf der 150ten die Anmerkung auf der folgenden Seite.

(8) Im Versuch von der Beschaffenheit der Lufft, auf der 23ten und ff. Seiten.

3tes Kupf. 3. Bild. vorbringet. Es sollen 2 Röhren seyn, AB und CD, welche in A und C zugeschmolzen sind beyde 28 Zoll lang, so hoch ordentlich das Quecksilber stehet. In der Röhre AB soll das Quecksilber in der Höhe EB, in der andern CD aber in der Höhe DF stehen, und soll EB = 24, DF aber = 14, seyn. Alsdenn wird nach meiner Regel die Lufft in der Röhre AB $1\frac{3}{4}$, in der andern aber DC 7 seyn. Weil in CF viermahl so viel enthalten ist, als in EA, viermal so viel Lufft aber das Quecksilber nur noch einmal so tief niederdruket: so meinet der gelehrte Herr Gegner, daß solches dem allgemeinen Grundsaz, die Wirkungen verhalten sich zu einander wie die Ursachen, zu wieder laufe.

Antwort. Ich räume diesen Saz ein sintemal ich ihn in der ersten Anmerkung zum 3ten Grundsaz meiner Anfangs-Gründe auf der 13den und 14den Seite mit mehrern erkläret, auch bestärket, und erkenne, daß meine Regel damit überein kommen müsse. Wer wird aber sagen, daß er ihr zuwider sey, wenn er auch die Sache aufmerksam ist. Denn ich sage in der Röhre EF bringe die doppelte Ursache auch die doppelte Wirkung zu wege. Es ist nehmlich die Ursache von den Niederdruk des Quecksilbers nicht die Menge sondern die ausdehnende Krafft der Lufft, wie ich in den 48ten Saz auf der 149ten S. erwiesen habe. Die ausdehnende Krafft der

der Lufft aber bestehet in einer zusammengesezten Verhältniß, aus der geraden Verhältniß der Klumpen, und umgekehrten der Grösen, wie aus Mariottens und Boyle Versuchen sich leicht herleiten lässet.

Nun ist dem oben angenommenen zu folge die Lufft in AE 1, in CF 4, der Raum AE 1, der Raum CF 2. Also verhält sich die ausdehnende Krafft in AE zu der ausdehnenden Krafft in CF wie 1. 2 zu 4. 1, (9), das ist wie 2 zu 4 oder wie 1 zu 2 w. z. e. Es ist also offenbahr, daß es den Schein gehabt hat, als wenn diese Regel dem Grund aus der Grundwissenschafft zuwider wäre, weil der gelehrte Herr Gegner fälschlich angenommen hat, daß die Niederdrükung des Quecksilbers von der Menge der Lufft herkäme. In der That, wenn in CF nur noch einmal so viel Lufft wäre: so würde seine ausdehnende Krafft der ausdehnenden Krafft der andern in AE gleich seyn. Denn die ausdehnende Krafft von zweymahl so viel Lufft, ist in einen zweymal so grosen Raum eben so, wie von einmahl so viel Lufft in ein mal so viel Raum. Anwendung.

II.

(9) Dieses bedeutet: wie ein mal zwey, zu viermal eins.

II
Von dem Nuzen der geschliffenen Gläser (1) in der Natur-Lehre und andern Wissenschafften.

Von den Nuzen der geschliffenen Gläser überhaupt

Die geschliffenen Gläser haben zu genauer Erkenntniß der Natur ein groses beygetragen. Ihnen hat man zu danken, daß man heute zu Tage viele Dinge weis, die den alten verborgen gewesen, und an der Richtigkeit anderer nicht mehr zweiffeln darff, wovon die alten blose Muthmassungen gehabt haben.

Der Ferngläser in der Natur-Lehre besonders.

Wir würden die Welt noch nicht recht kennen, wenn nicht die Ferngläser die himlischen Cörper, die wir nicht sahen, sichtbar gemacht, und die wir, wegen ihrer Ferne, nicht deutlich erkennen konnten, zu uns herunter in die Nähe gezogen hätten, daß wir sie

(1) Als Hr. Christian Gottlieb Hertel, Prof. der Mathematic auf der Ritter-Academie zu Liegniz seine vollständige Anweisung zum Glasschleiffen, wie auch zur Verfertigung optischer Machinen 1710 herausgab: so sezte Herr Wolf diese Abhandlung als eine Vorrede davor, welche hier hoffentlich nicht ohne grosen Vortheil wird gelesen werden.

sie genauer zu betrachten Gelegenheit bekommen.

Nun wissen wir, daß eine viel grössere Zahl der Sterne sey, als die alten geglaubet, und daß selbst die Zahl der Planeten mehr als noch einmal so groß sey, als sie vorgegeben. Was Democrit und Ptolomäus vor diesem aus einigen wahrscheinlichen Gründen gemuthmasset, daß nemlich in der Milch-Strasse eine grose Menge Sterne sind, die wir mit blosen Augen nicht deutlich sehen; können in unseren Zeiten die Augen ausmachen. In Absicht auf die Sterne

Wer hätte sich unter den alten eingebildet, daß der helle Glanz der Sonne unterweilen durch Fleken verdunkelt würde und auch Veränderungen in dem Sonnen-Cörper vorgiengen? Wen hätte man überreden können, daß die Sonne sich um ihre Axe bewege, und wer hätte sich unterstehen sollen, die Zeit, darinnen diese Bewegung zu Ende gebracht wird, zu bestimmen? auf die Sonne

Wer hätte sich vor diesem nur träumen lassen, von dem wunderbaren Ringe, den Hugens um den Saturn gefunden? Wer hätte uns versichern können, daß die Planeten sich eben wie die Sonne um ihre Axen wenden, und die Zeit sagen wollen, in welcher diese Bewegung vollbracht wird? Wer hätte uns die veränderliche Lufft um die Planeten und die Wolken und Dünste in dersel- auf die Irrsterne und den Mond.

ben zeigen sollen? Wer hätte die Berge im Mond ausmessen und eine Land-Charte über ihn zu verfertigen sich unterstehen wollen? Alle diese und noch mehrere Dinge sind möglich worden, nachdem man zur Betrachtung des Himmels die Fern-Gläser bekommen. Nachdem wir diese in Händen haben, können wir unwidersprechlich zeigen, daß das Licht in der Venus und dem Mercur ab- und zunimmet, wie in dem Mond, welches selbst Kepler * so scharffsinnig als er war, vor der Erfindung des Fernglases in Zweifel gezogen. Nun können wir mit mehrerer Gewißheit sagen, welches einige von den alten nur von dem Mond gemuthmasset, daß die Planeten lauter Erd-Kugeln sind, die von der Sonne erleuchtet und erwärmet werden, und haben grose Ursache zu glauben, daß die Fixsterne lauter Sonnen sind, die wiederum ihre Erd-Kugeln um sich haben, welche von ihnen erleuchtet und erwärmet werden. Ja wir wissen, daß in allen Planeten Abwechselungen des Tages und der Nacht, des Winters und des Sommers sind, gleichwie auf unserem Erdboden.

*In den Anmerkungen zu Vitellion (Paralipom. in Vitellion) 260. 261 S.

Nuzen der Brenngläser.

Durch die Brenngläser haben wir die Krafft der Sonnen-Strahlen und die Gewalt des Feuers in die Cörper auf dem Erdbo-

boden erkennen lernen, auch eines und das andere von ihrer Beschaffenheit entdeket.

Die Vergrösserungsgläser haben uns vieles offenbaret, was wegen ihrer Kleinigkeit vorher nicht konnte gesehen werden. Ihnen haben wir zu danken, was man von der Structur der Pflanzen weis, darauf die tiefere Einsicht in die Ursachen ihres Wachsthums beruhet. Durch sie hat man vieles genauer eingesehen, was in dem Cörper der Thiere und Menschen verborgen lieget. Sie haben uns die wunderbahren und seltsamen Gestalten des kleinen Ungeziefers bekannt gemacht, und auch in den leblosen Geschöpfsen viele Wunder der Natur geoffenbaret.

Der Vergröserungsgläser.

Die dreyekigten geschliffenen Gläser, oder sogenannte Prismata vitrea trigona, haben uns die Farben erkennen lernen, und durch sie hat der Herr Newton zuerst endeket, daß die Strahlen des Lichtes nicht alle von einerley Art sind, noch in den durchsichtigen Cörpern auf einerley Art gebrochen werden.

Der dreyekigten Gläser.

Es würde nöthig seyn ein ganzes Werk zu schreiben, wenn man alles erzählen sollte, was man durch Hülffe der geschliffenen Gläser in der Erkenntniß der Natur herausgebracht hat, und wolte ich wohl behaupten, daß einer der grösten Theile davon zu Grunde gehen würde, wenn man aus der Natur-

Es ist noch weit mehreres übrig.

Lehre herausnehmen sollte, was durch die geschliffenen Gläser ausgekündschaffet worden ist. Man darff sich aber nicht einbilden, als wenn nicht noch mehreres dadurch zu entdeken übrig wäre. Es finden hier noch diejenigen genung zu thun, welche die geschliffenen Gläser zu genauer Untersuchung der Natur gebrauchen wollen.

Besondere Beyspiele davon.

Ich will zu Bestätigung meiner Worte nur eines und das andere zum Exempel anführen. Es ist bey denen, welche den Himmel kennen, eine ausgemachte Sache, daß unsere Erde vierzehn mal so helle in dem Monden scheinet, als der Mond auf der Erde: welches ich auch in einen anderen Orte ** unwidersprechlich erwiesen. Allein zur Zeit begreiffen wir noch nicht, was diese Klarheit des Erd-Lichtes dem Monden für Vortheile bringet, und was seine Inwohner bey diesem Lichte verrichten können. Man könnte es aber durch die grosen Brenngläser, welche der Herr von Tschirnhausen durch sonderbare Kunst verfertiget, auf folgende Art begreifflich machen. Man theile den Durchmesser oder die Breite des Brennglases in 500 gleiche Theile (welches leicht geschehen kan auf die Art und Weise, wie man einen verjüngten Maaß-Stab in der Geometrie einzutheilen pfleget), und ziehe eine gerade Linie auf einem weisen Papier, und trage darauf 133 solcher Theile.

Die-

Diese Länge theile man ferner in zwey gleiche Theile, und beschreibe aus dem mittleren Puncte derselben mit ihrer Helffte einen Circul. Des Nachts, wenn heller Mondschein ist, halte man das Brennglas gegen den Mond, und lasse sein Licht durchfallen. Denn halte man darhinter das Papier, darauf der Circul beschrieben worden, und fahre damit so lange hin und her, biß das Licht, welches durch das Brennglas durchfället, den Circul genau erfüllet: so hat man ein Licht, welches an Klarheit dem Erd-Lichte im Mond gleich ist. In dieses Licht nun kan man verschiedene Sachen bringen, und dadurch erfahren, was sich bey dem Erd-Lichte im Mond verrichten lässet. Nemlich das Erd-Licht verhält sich zu dem Mond-Lichte, wie die Fläche der Erde zu der Fläche des Monds, folgends wie der Circul, der mit dem Durchmesser der Erde beschrieben wird, zu dem Circul, dessen Durchmesser dem Durchmesser des Monds gleich ist. Nun verhält sich der Durchmesser der Erde zu dem Durchmesser des Monds, wie 500 zu 133. Derowegen verhält sich das Erd-Licht zu dem Mond-Lichte, wie der Circul des Brennglases zu dem Circul, der auf dem Papier beschrieben worden. Weil demnach die Klarheit des Lichtes, so den Circul erfüllet, sich zu der Klarheit dessen, so das Brennglas bestrahlet, wie der Circul des

Brennglases zu dem Circul auf dem Papiere verhält, und das Licht auf dem Brennglase das Mond-Licht ist; so muß das Licht, welches den Circul auf den Papiere erfüllet, die Klarheit des Erd-Lichtes haben.

** In den Anfangs-Gründen der Sternkunst. §. 819 (2).

Nuzen in Erforschung der Wärme.

Ich gebe jezt nicht acht auf die Strahlen, welche von dem Breñglase zurüke geworfen werden. Wenn man aber den Versuch wirklich anstellen wolte: so würde vielleicht nicht ganz undienlich seyn, wenn man seine Gedanken auch in etwas auf diesen Abgang richtete, wofern er merklich befunden würde; wozu besondere Versuche anzustellen wären. Auf gleiche Weise liese sich durch grose Hohlgläser der Grad des Lichtes und der Wärme finden, den die Sonnen-Strahlen in einem jeden Planeten haben. Denn die Krafft der Sonnen-Strahlen auf der Erde verhält sich zu ihrer Krafft in einem von den oberen Planeten, wie der Circul, dessen Durchmesser der Weite des Planetens von der Sonne gleich ist, zu dem Circul, dessen Durchmesser der Weite der Erde von der Sonne gleichet. Und durch solche Versuche würde man endlich dahin gelangen, daß man den Unterscheid der Cörper auf dem Erdboden

(2) Hier wird das lateinische Werk angeführet, in den deutschen Anfangs-Gründen und im Auszug aber fehlet dieses ganz und gar.

boden und in den übrigen Planeten genauer bestimmen könnte.

Die geschliffenen Gläser haben über dieses in der Sternkunst einen ungemeinen Nuzen, wenn man die Höhen und Weiten der Sterne, ingleichen ihre Verdekungen und die Zusammenkünffte der Planeten bemerken will, so daß de la Hire † in Zweifel stehet, ob jemals zum bemerken etwas nüzlicheres und mit gröserem Fleisse ausgedacht worden, als die Ferngläser, die man bey den Astronomischen Quadranten anbringet. Was man allein dadurch gewonnen, daß man durch die Ferngläser die Sterne und die Planeten im Tage neben der Sonne sehen, und ihre gerade Ascensionen und Declinationen zusammen auf einmahl genau haben kan; werden diejenigen gar leicht begreiffen, welchen bewust ist, wie viel daran gelegen, daß man dieses wisse, wenn man die Bewegungen der Planeten in Ordnung bringen will, und wie schwer es vorhin gefallen die gerade Ascension eines Sternes, sonderlich der Planeten, genau zu finden. Gewiß, dieses hat das gröste mit beygetragen, daß der Herr de la Hire ins Werk richten können, was Tycho von Brahe für unmöglich gehalten: ich will sagen, daß er aus den blosen Bemerkungen Tafeln der himmlischen Bewegungen verfertiget.

Nuzen in der Sternkunst.

† Im Nuzen der zur Sternkunst dienlichen Tafeln, 59 S.

in der Erd-meßkunst. Die Geographie hat nicht weniger Nuzen von den Ferngläsern als die Astronomie, und könnte noch mehreren davon haben, wenn man sich nur desselben wolte theilhaftig machen. Denn durch Hülffe der Ferngläser kan man anfangs die Declination der Sterne und der Sonne genau haben an einem Orte, wo die Pol-Höhe genau erforschet worden, und nach diesem an allen Orten, wo man hinreiset, mit einem mäßigen Quadranten, dabey ein Fernglas geschikt angebracht worden; die Mittags-Höhen sehr richtig nehmen, und daraus die Pol-Höhe auch daselbst ohne Fehler bestimmen, das ist, die Breite der Oerter auf das richtigste anzeigen. Eben durch die Ferngläser lassen sich nicht allein die Mond- und Sonnen-Finsternisse viel besser als vorhin, sondern auch die Finsternisse der Jupiters-Monden, die sich gar offte ereignen, bemerken: wodurch man die Länge der Oerter ausmachen kan. Hat man nun blos die Länge der Haupt-Oerter in einem Lande auf solche Art gefunden; so wird das Fernglas wiederum die sichersten Dienste thun, wenn man die Winkel der Lagen der übrigen Oerter messen soll. Mehr brauchet man nicht zu wissen, wenn man die Oerter auf die Land-Charten verzeichnen

zeichnen will. Die Land-Charten aber sind das vornehmste in der Geographie: und also ist sonnenklar, daß die Ferngläser zu der Vollkommenheit der Geographie ein groses beytragen können. Was man in Frankreich in grosen und weiten Wasser-Leitungen zuwege gebracht, als durch Picards, Römers, Huygens und de la Hire Fleis die Ferngläser bey den Wasserwagen gebraucht worden; kan man aus Picards davon herausgegebenem Buche †† zur Gnüge ersehen.

†† Abhandlung von den Wasserwagen.

Ich muß hier noch von einem besonderen Nuzen der geschliffenen Gläser reden, daran vielleicht wenige gedenken möchten. Sie können nehmlich zu besonderen Erfahrungen dienen, dadurch in vielen dunkelen Sachen der Metaphysic absonderlich in der Erkänntniß unserer Seelen, ein grosses Licht gegeben wird. Ich übergehe mit Stillschweigen, was zu Erläuterung des dunkeln Begriffes von dem stetigen sowohl im Raume, als in der Zeit nüzliches mit den Vergröserungs- und Verkleinerungsgläsern könnte vorgenommen werden: ich verlange auch nicht zu reden von dem, was uns die geschliffenen Gläser von der Beschaffenheit der Sinnen zu erkennen geben: sondern vergnüge mich nur dieses einige als ein Exempel anzuführen. Es ist in einen anderen

Nuzen der Grund-Lehre

deren

deren Orte *** von mir gezeiget worden, daß unsere Empfindungen und Begriffe der Sachen entweder klar, oder dunkel, und die klaren entweder deutlich oder undeutlich sind

***In Gedanken von dem Verstande im 1sten Hauptstük (3).

Besonderer Gebrauch der Vergröserungsgläser.

Wollte man nun die Vergröserungsgläser brauchen, undeutlich es deutlich zu machen, und denn auf Verkleinerungsgläser denken, dadurch man deutliches undeutlich machen könnte (wozu die Hohlgläser dienen würden): so zweiffele ich nicht, man würde auf vieles verfallen, so uns künfftig dienen könnte, zu errathen, was in dem undeutlichen deutliches verborgen läge, auch wenn wir entweder kein Vergröserungsglas haben, oder die Vergröserungsgläser nichts mehr aus einander sezen können, was noch ferner in einander gewikelt, zu finden. Und solte meines Erachtens hierdurch endlich die beste Uberführung entstehen, daß unsere Begriffe der cörperlichen Dinge nichts als Figuren und Bewegungen vorstellen, und der Sache, die sie vorstellen, vollkommen ähnlich sind.

Wie diese Gläser beschaffen seyn müssen.

Es ist aber wohl zu merken, daß, wenn wir des gepriesenen Nuzens theilhafftig werden wollen, die geschliffenen Gläser ihre gehörige

(3) Im 9ten und 13den §.

hörige Vollkommenheit haben müssen: denn sonst können sie die Sachen verstellen, oder auch nicht recht entdeken, und dadurch mehr zu Irrthum und Einbildungen, als zur lautern Wahrheit leiten. Derowegen ist es kein Wunder, daß Leute von hohen Verstande, als Hevel und Hugen, sich selbst mit Gläser schleiffen bemühet, und die tieffsinnigsten von der Welt (darunter ich billich den Hugen rechne) auf die Erkenntniß der Eigenschafften, so die geschliffenen Gläser haben, alle Kräffte ihres Verstandes angewendet.

Aus eben dieser Ursache hat der Herr Professor Hertel eine rühmliche Arbeit verrichtet, daß er die Kunst des Glas schleiffens und aus den geschliffenen Gläsern allerhand nüzliche Instrumente zusammen zusezen, so deutlich beschrieben, und die Kunstgriffe, welche ihm die Erfahrung gelehret, und daraus andere neidische und gewinnsüchtige Leute grose Geheimnisse machen würden, mit solcher Auffrichtigkeit zum gemeinen Nuzen geoffenbahret. Und ist man ihm um soviel mehr Dank schuldig, weil wir bißher, sonderlich in unserer deutschen Sprache kein Buch gehabt, darinnen diese edle Kunst so ausführlich und aufrichtig wäre beschrieben worden. Ich zweiffele nicht, daß diese kleine Schrifft grosen Nuzen haben werde, so wohl bey denen, welche sich im Glas- *Hrn. Hertels Verdienste um das Glasschleiffen.*

schleif-

schleiffen zu üben gesonnen, als allen anderen, welche eine Nachricht von den geschliffenen Gläsern, und den Instrumenten, so daraus verfertiget werden, haben wellen. Da nun die leztere einem jeden gelehrten anständig ist; so lebe ich der gewissen Zuversicht, daß der Herr Verfasser sich durch diese Schrifft gar viele verbinden werde.

Beschluß. Ich wünsche also nur, daß er dessen durch untrügliche Proben bald möge versichert werden: denn ich bin gewiß, es werde ihn dieses antreiben, die von GOTT ihm verliehenen Kräffte inskünfftige noch weiter zum gemeinen Besten anzuwenden. Der Muth ist unter der grösten Bemühung unverdrossen, wo die Begierde andern zu dienen erkannt wird. Halle, den 9 Merz 1716. (4).

(4) Herr Ludovici hat weder dieser noch der 2 Vorreden zu Herrn Leutmans Schriften von den Uhren, ingleichen auch der Vorrede zu Nieuwentyds Erkänntniß der Weisheit, Macht u. Güte des göttlichen Wesens in seiner Historie der Wolfischen Philosophie, bey Erzählung der Schrifften des Herrn Regierungs-Raths Erwehnung gethan.

12.

12.

Erinnerung, wegen eines Versuches von dem Umlauff der Lufft, durch die Lufft-Löcher des Holzes (1).

In den Zusaz zum 79ten Saz meiner Anfangs-Gründe der Lufft-Meßkunst (2) habe ich angeführet, daß ich bey offt angestellten Versuch es auf keine Weise bewerkstelligen können, daß eine hölzerne Gloke auch nur ein klein wenig an den Teller, der an die Lufft-Pumpe festgemachet ist, sich anhienge. Man muß aber

(1) Als der Herr Verfasser die oben im 8ten Stük eingerükte Antwort an den Hrn. Keil in die Leipziger Gelehrten Geschichte einrüken ließ: so erachtete er diese Gelegenheit vor sehr bequem, gegenwärtiges daran zu hängen. Es ist also dieser Auffaz daselbst im Hornung des Jahrs 1710. auf der 80 und 81ten Seite anzutreffen.

(2) Zu dem 5ten Lehrsaz, wie man finden könne, ob die Lufft durch die Löcher der hölzernen Gefase durchgehe, ist dieses auf der 228ten Seite hinzugesezt, auch schon in der Erzehlung der vornehmsten in den Anfangs-Gründen der Lufft-Meßkunst enthaltenen Stüke in den Gelehrten Geschichten 1709. auf der 28ten Seite mit angeführet worden.

aber wissen, daß ich damals die Lufft mit einer nicht gar weiten Lufft-Pumpe ausgeleeret, und den Stempel herausgezogen, wenn der Hahn gegen die Gloke zu offen war. Als ich mir aber hernach eine weit grössere Lufft-Pumpe angeschaffet hatte: habe ich eben diesen Versuch offt in Gegenwart vieler zu verschiedenen Zeiten wiederholet, und den Hahn nicht eher eröffnet, bis der Stempel herausgezogen war. Da haben wir aber wahrgenommen, daß eine Gloke aus Fichten-Holz bey nahe von 4 Zoll im Durchmesser, ohngefehr 5 Zoll hoch, und ¼ Zoll dik sich an den Teller angehänget hat, wenn der Hahn aufgemachet wurde. Allein, als wir das Ohr nahe dazu gehalten, haben wir ein Geräusch gehöret, fast wie von dem siedenden Wasser zu entstehen pfleget. So bald dieses aber aufhörete. so hängte sie auch nimmer fest (3). Ubrigens da aus Versehen des Buchführers, in meiner Abwesenheit, durch Schuld theils des Drukers, theils dessen der die Fehler verbessern sollte, in das Buch fast unzählig viele Fehler

(3) Dieser Versuch ist viel ausführlicher beschrieben, erkläret/ und das daraus geschlossene noch mit mehrern Versuchen bestärket worden/ in dem 3ten Theil der Versuche im 65-67ten §. von der 334ten biß 350ten Seite. Er dienet zur Erläuterung des 390ten §. der Würkungen der Natur auf der 617den Seite.

ler (welches ich bedaure), hineingekommen. Der geneigte Leser mag solche, und wenn etwa sonst noch etwas der eilenden Feder aufzurechnen wäre, nach seiner Gütigkeit ändern.

---

13. Untersuchung einer sonderbaren Begebenheit, von einem Apffel-Baum, der Früchte getragen hat, ohne vorher zu blühen, nach ihren Ursachen (1).

Das erste Hauptstük.

Erzehlung der Begebenheit.

§. I.

Es erzehlet der vortreffliche Paul Dudley, Ritter, in einem Brief an den hochberühmten Jurin, Secretaren der

Wo die Begebenheit erzehlet wird.

---

(1) Der Herr RR. Wolf ist zwar eigentlich der Verfasser dieser Schrifft nicht, sondern vielmehr Herr Adam Jrstatt, der vorjezo auf der hohen Schule zu Würzburg das öffentliche Lehr-Amt die Rechte vorzutragen, bekleidet. Er hat sie aber als eine Inaugural-Disputation von 3 Bogen unter dem Vorsiz Herrn Wolfs am 8ten Merz. 1727

der königl. Societät der Wissenschafften zu Londen, welchen er aus Neu-Engelland abgelassen *, daß man in der Stadt, wo er wohne,

zu Marburg vertheidiget, ehe er die höchste Würde in der Weltweisheit annahm: und weil man solche Schrifften doch immer denen, welche den Vorsiz dabey gehabt, zueignet; so habe ich solche hier einzurüken vor gut befunden, zumal da ich glaube, daß sich der Herr NN. derselben nicht schämen, die Leser aber nicht wenig daran vergnügen werden. Zum Beweis des vorhin angeführten dienet das Schreiben, welches Herr Wolf hinten anhängen lassen, und also lautet: Ob sie gleich an denjenigen Wissenschafften vornehmlich Belieben tragen, von denen man einen augenscheinlichen Nuzen in dem Leben erwarten kan: so lassen sie doch die übrigen nicht vorbey, welche das Gemüth zu bereiten, sich jene nüzlicher bekannt zu machen. Diese öffentliche Probe bezeuget, wie weit sie darinnen gekommen sind; die Sie, weil Sie solche ganz allein verfertiget haben, auch allein werden vertheidigen können. Da sie sich der Säze, welche Sie aus dem Unterricht und Nachlesen anderer gelernet, auf weiteres fortzugehen bedienen: so zeigen Sie selbst dadurch Verständi-

wohne, einen Apfel-Baum zu sehen bekommen könne, welcher eine grosse Menge Aepfel, besonders im̃er über das andere Jahr träget, ohne daß er vorhero Blüthen hat, wie die Erfahrung lehret, daß es bey andern Bäumen geschiehet.

* In den Englischen Abhandlungen (Philosophical Transact.) auf das Jahr 1724. auf der 199ten Seite.

§. 2.

Wie der, so sie bemerket, solche untersuchet habe.

Er hatte solches vorher offt von dem Herrn des Gartens erzehlen hören; aber damit es nicht den Schein haben möchte, als wenn er in einer so selten vorkommenden

ständigen ihre Geschiklichkeit. Das gemeine Wesen hat vornehmlich zu unserer Zeit vollkommener Gelehrsamkeit nöthig, von welcher diejenigen am weitesten entfernet sind, welche nur allein um Gewinstes willen sich auf Brod einbringende Künste legen. GOtt gebe Ihnen, Hochgelehrter Candidat, fernere Gnade, daß die gründliche Gelehrsamkeit, welche sie bereits gefasset, von Tage zu Tage zu neuen Wachsthum gelange, und Sie dieselbe einmal zum gemeinen Nuzen anwenden mögen. Marburg den 1sten Merz im Jahr 1727.

und ungewöhnlichen Sache sich übereilete: so hat er selbst die Begebenheit lieber mit Augen sehen, als eines andern Worten trauen wollen. Da er nun den Baum, besonders zu der Zeit da die Aepfel-Bäume in der Blüthe stehen, besahe: hat er diesen ohne Blüthe angetroffen, wenn die übrigen alle mit diesem Zierath des Frühlings prangeten. Er stellete diese Untersuchung viele Tage nach einander an, indem er meynete, es möchten etwa die Blüthen von diesem Baum später hervor kommen, als an andern, und fuhr mit diesen Fleiß so lange fort, biß er wahrgenommnn hat, daß die Aepfel ohne vorhergegangene Blüthe vollkommen hervorgetrieben worden sind. Im Jahr darauf hat er wiederum eben denselben Baum, und zwar noch ehe als die andern zu blühen anfiengen, genau betrachtet, indem er muthmassete, es mögten etwa seine Knospen noch eher aufblühen, als der andern ihre: allein vergebens, sintemal er gemerket, daß die Aepfel eben so wiederum hervorgekommen sind, wie das Jahr vorhero.

§. 3.

Besondere Umstände der Begebenheit.

Derjenige, welcher es bemerket hat, füget noch hinzu, daß der Herr des Gartens und viele seiner Nachbarn ausgesaget hätten, es seye ihnen der Baum schon von mehr als vierzig Jahren her bekannt, in welcher ganzen Zeit sie ihn niemals hätten blühen sehen.

hen. In dem bläsigten Wesen traf er dünnen und sehr wenigen Saamen an. Er meldet, die Aepfel hätten widrig geschmeket. Ubrigens erachtet er, daß solcher von andern Bäumen gar nicht verschieden gewest sey.

§. 4.

Ob die Bemerkung genau gewesen ist.

So viel Sorge und Fleiß bewies der Herr Dudley, bey Betrachtung dieser Begebenheit, daß man an deren Wahrheit gar nicht zweifeln kan: und wenn man nur auf diese Gewißheit allein siehet, so ist offenbar, daß sie gros genug sey; es ist auch wahrscheinlich, daß er kein ander Absehen gehabt habe. Allein ein Weltweiser bleibet nicht bey der Gewißheit einer Geschichte stehen, sondern forschet weiter, nach den Ursachen, und könnte also hier noch folgendes aussezen.

Erstlich hätte derjenige, so es bemerket hat, untersuchen sollen, ob der Saame des Baums auch fruchtbar gewesen sey, welches er leicht hätte entdeken können, daferne er darauf acht gehabt hätte, ob Pflänzgen in den Kernen gewesen wären oder nicht.

Zweytens ob der Stamm des Baums unbeschädiget, oder ob das Mark einiger massen verderbt gewesen ist, welches er, wenn er den Baum nicht hätte ausgraben wollen, bey einem Ast hätte versuchen können. Es wird aus dem, was wir in dem

folgenden anbringen werden, wenn wir die Ursachen solcher Begebenheit erforschen, erhellen, daß die Saamen des Baums unvollkommeu gewesen sind, und es nicht wahrscheinlich sey, daß wenn er die Kerne in die Erde gestekeт hätte, solche geschosset haben würden.

§. 5.

Wovon hier die Frage ist.

Aus der Bemerkung der Begebenheit ist klar, daß die Frucht gewachsen und reif geworden ist, ohne daß vorhero Blüthen da gewesen sind (§. 1): denn dieses und nichts anders siehet man aus der Bemerkung. Ferner, weil der Schluß von der Wirklichkeit auf die Möglichkeit seine Richtigkeit hat: so ist kein Zweifel, daß das fleischigte in dem Saamengefäsl. oder die Frucht auch ohne Blüthen wachsen könne. An dieser Erkäntniß lässet sich ein Weltweiser nicht genügen *, sondern weil nichts ohne zureichenden Grunde ist **, so forschet er nach den Ursachen, auf welchen diese Begebenheit beruhet, damit er zu einem deutlichen Begriff von der Möglichkeit gelangen möge. Wir müssen also in der vorhabenden Abhandlung weisen, wie es geschehen könne. daß die Frucht auch ohne Blüthen wachse und reif werde: ehe wir aber dazu schreiten, wollen wir vorher einige Bemerkungen und die Art der Zusammensezung der Blüthen, statt der Gründe, anbringen.

* In

* In dem Vorbericht zu der Vernunfft-Lehre des Herrn Vorsizenden §. 6.
** Eben daselbst §. 4.

Das zweyte Hauptstük
enthält
die Gründe, auf welche die Erklärung dieser Begebenheit gebauet ist.

§. 6.

Der erfahrne Herr Beal * hat einen Apfel-Baum gesehen, dessen Mark und Holz fast ganz von dem Gipfel an biß auf die Wurzel von der Fäulniß verzehret waren. Es zeigete sich diese Fäulniß so gar in den Aesten, Wurzeln und zartesten Reisern des Baums, dergestalt, daß das Mark an den Reisern und ein Theil von dem Holze fast wie Gork aussahen; aber nichts desto minder hat er immer im andern oder dritten Jahr eine ungemeine Menge Aepfel getragen, davon die Kernen sehr dünne und fast ganz leer waren. Die 1ste Bemerkung.

* Lowthorp in dem Auszug aus den zur Weltweisheit gehörigen Abhandlungen im 2ten Abschn. 5ten Hauptst. § 69.

§. 7.

Ich schlüsse daraus, was daselbst auch von diesem scharfsichtigen Manne angedeutet wird, daß zwischen dem Mark, und den Theilen der Frucht, welche daraus ihren Ur- Zusaz.

sprung haben, eine genaue Verbindung sey. Wenn jenes verdorben oder schwindet: so kommen diese entweder gar nicht hervor, oder werden doch sehr unvollkommen: welches sich unten klärer zeigen wird.

§. 8.

Die 2te Bemerkung.

Eben dieser fleißige Natur-Kündiger hat die Wurzeln von Hagedorn (oxyacantha) durchbohret, und so dann gemerket, daß er Beeren ohne Kernen getragen hat. Allein man muß wohl merken, sie müsse also durchbohret werden, daß das Mark getroffen wird. Denn wenn dieses unbeschädiget bleibet, so stehet nichts im Wege, daß der Saame nicht vollkommen werden solte.

§. 9.

Zusaz.

Diese Bemerkung bestätiget, was mein Herr Vorsizender (præses) †, und der scharfsinnige Herr Thümig †† erwiesen haben, daß nemlich die Saamen der Pflanzen ihren Ursprung aus den Mark des Baums oder der Pflanzen haben.

† Im 3ten Theil der Natur-Lehre im 4ten Haupt-Stük §. 245 (2).

†† Im sonderbaren Versuch von den Bäumen.

§. 10.

(2) Es ist dieses wohl ein Drukfehler und soll heissen §. 246. Der angeführte Ort stehet in den Gedanken von dem Gebrauch der Theile im Menschen Thieren und Pflanzen auf in der Mitte der 697ten Seite.

§. 10.

Man könnte hier einwenden, das wenn das Mark gleich verfaulet ist, dennoch Reiser ja Früchte, welche einen fruchtbaren Saamen haben, herfür wachsen, wie von den Eichen u. Nuß-Bäumen u.s.w. bekant ist. Aber ich antworte hierauf, daß man aus der §. 8. angeführten Bemerkung auf alle Bäume, denen es an Mark fehlet, insgemein nicht schliessen könne. Denn mein Herr Vorsizender * hat entdeket, daß jährlich neues Mark oder vielmehr ein bläsigtes Wesen zwischen dem holzigten Wesen zweyer Jahre (3) wächset. Wenn nun daraus Reiser herfür wachsen: so kan ihr Mark ohne Zweifel unbeschädiget und unverlezet seyn, dergestalt, daß sich daraus fruchtbarer Saamen ansezen kan. Ich bin hier nicht schuldig zu untersuchen, was für besondere Ursachen bey der angeführten Bemerkung dazu gekommen sind. Will jemand die eigentlichen Ursachen besonders bey dem Wachsthum heraus suchen: so muß er alle Umstände genau untersuchen und erwegen.

Einwurff und dessen Beantwortung.

* Im 3ten Theil, dem 4ten Hauptstük, im 240ten und ff. §§.

(3) Was im Holz die Jahre seyen, ist bekannt genug, nemlich die hellen und festen Creise, welche man antrifft, wenn der Stamm der Breite nach durchschnitten wird. Man sehe Thümigs Erl. der Begeb. in der Nat. 73 S.

§. 11.

Was vor Theile des Baums hier vornemlich zu betrachten sind.

Mein Herr Vorsizender * hat erwiesen, daß alles in dieser Welt, so wohl der Zeit als dem Raum nach, mit einander verknüpfet ist. Man kan also eben dieses von den Bäumen schliessen, was bißher aus der Erfahrung (§.6,7,8 und 9) herausgebracht worden. Und da der Entzwek, welchen die Natur bey Erzeugung der Blume hat, die Hervorbringung eines fruchtbaren Saamens ist: so lässet sich nicht zweifeln, daß die Theile der Blüthe, diesen Entzwek zu erreichen dienen müssen. Wir haben ferner gesehen, daß das fleischige, oder das Saamen Behältniß (pericarpium) (4) im Apfel ohne die Theile der Blume reif worden, und zu seiner gehörigen Gröse gediehen ist (§. 1, 2, 3). Es ist also klar, daß die Theile der Blume zu dem Wachsthum des Saamen-Behältnisses bey dem Apfel nichts beygetragen haben: wie aber dieses mit Erzeugung des Saamens zusammen hange, und sich desto deutlicher begreifen lasse, ob u. warum die Theile der Blu-

(4) Plinius erkläret es im 25ten Buch, 10 Stük von einer Art Zwiebel. Und wozu bey den andern grösern Blumen als Tulpen, Narcissen &c. die Zwiebel dienen muß: das verrichtet hier das kleine Saamen Behältniß. Und in so ferne kommt es mit der Zwiebel überein, und kan eine Art davon genennet werden.

Blume haben fehlen können; so müssen wir hier den Ursprung der Blume und den Nuzen ihrer Theile in Erwegung ziehen. Es könnte diese Arbeit denenjenigen, welche gelesen haben, was Malpigh in Welschland, in der Zergliederung der Pflanzen, und Nehemias Grew in Engelland ** auch andere in Erläuterung der Geheimnisse der Natur unermüdete Männer in den Abhandelungen, Geschichten der Academie der Wissenschafften, und gelehrten Geschichten, besonders aber mein Herr Vorsizender im 3ten Theil der Natur-Lehre, und verschiedenen Stellen der Versuche angebracht haben. Allein da diese Verfasser meistentheils die ganze Einrichtung der Pflanzen durchgegangen, und vieles gesammlet haben, was zu dem gegenwärtigen Vorhaben nicht gehöret, sehr wenige aber diese Bücher besizen: so wird es nicht unangenehm seyn, wenn man gleichsam auf einen Blik übersehen kan, wie der Mangel der Blumen mit dem Wachsthum des Saamen-Behältnisses der Frucht bestehen könne. Es müssen also die Theile der Blume besonders an dem Apfel-Baum erkläret, und ihr Nuzen nach Art des scharfsinnigen Herrn Thümmigs gewiesen werden, welcher, um von dem sonderbaren Versuch Bäume aus den Blättern zu erziehen Grund angeben zu können, sich vorgenommen hatte, die wahre Beschaf-

fenheit

fenheit der Blätter an das Licht zu bringen. Wir sehen hier nicht auf die vielfältigen Blüthen, damit die Bäume zur Frühlings-Zeit gezieret sind: sondern nur auf diejenigen, von welchen wir glauben, daß sie zu der Erklärung unserer Begebenheit dienlich seyen. Wer aber eine weitläufftigere Erkentniß von dem Wachsthum der Pflanzen begehret: der mag die Schrifften der ebenbelobten Verfasser nachschlagen.

* Im 4ten Hauptstük, dem 548ten §. der Haupt-Wissenschafft

** In der aus dem Englischen übersezten Zergliederung der Pflanzen.

Woher die Pflänzgen in dem Saamen der Blume komen.

§. 12.

Die Pflänzgen, davon der Saame der Bäume fruchtbar gemachet wird, liegen im Mark oder in dem Bläsgen verborgen *, **. Aus diesen schlagen einige an dem Stamm selbst Wurzeln, und werden zu Reisern: einige sind in Körngen eingeschlossen, welche wenn sie zu gehöriger Vollkommenheit gelanget sind, die Bäume nicht anders heraustreiben, als die Hüner Eyer legen, daß sie hernach, wenn sie durch mäßige Wärme fruchtbar gemacht werden, neue Pflanzen hervor treiben.

* Des Herrn Vorsizenden Natur-Lehre, im 3ten Theil.

** Thümmig im sonderbaren Versuch ꝛc.

§. 13.

§. 13.

Auf diese Weise aber wird ein doppelter Endzwek von der Natur erhalten, 1stlich, daß der Baum, wenn er jährlich neue Sprossen hervortreibet, gleichsam zu einem grosen Geschlecht (fami'ia) erwächset, dessen Glieder durch ein genaues Band mit einander verbunden, zusammen hängen, theils daß sie der Gewalt der Winde wiederstehen, theils aber einander helfen, daß sie den Saft zur Nahrung zu bereiten. Der andere Endzwek ist, daß ihre Art fortgepflanzet werde und sie den Thieren Nahrung und andern Nuzen mehr verschaffen.

Warum einige Pflänzgen aus dem Stamm wachsen, andere in ein Körnigen eingeschlossen sind.

§. 14.

Ferner damit dasselbe Behältniß oder Eylein tüchtig gemachet werde, ein Pflänzlein anzunehmen, von dessen Safft es leben und genähret werden kan: so hat die Natur Blumen erfunden, deren Theile selbst die Fäsergen der Sprosen und das Mark ausmachen. Die Rinde des Sprosens bedeket den Kelch der Blume; das fleischigte, die Blätter der Blumen, und die Fädelein (stamina) (5) entstehen aus den hohigten Wesen: endlich kommen aus dem Mark

Der Ursprung und Endzwek der Blume.

(5) Diese und die meisten der übrigen hier gebrauchten Nahmen hat Herr R. R. Wolf selbst also deutsch gegeben, wie man aus den schon

Mark die Bläsgen, und der Griffel (stylus) her †). Wir wollen nun diese Theile und ihren Nuzen besonders durchgehen.

* Nehemias Grews Zergliederung der Pflanzen, im 6ten Hauptstük der 176 S.

§. 15.

Von dem Kelch.

Der Kelch, welcher als der Grund oder Stüze der Blume die Blätter hält, entstehet von der Rinde des Stengelgens und den äusern Fäsergen. In den Pflanzen, wo die Blumen auf den Früchten sizen, kommt er von der auswendigen Materie des Saamen Behältnisses herauf, wie man an den Aepfelbäumen sehen kan. An den Kirsch- und Pflaumenbäumen ꝛc. kommt er unmittelbar der auswendigen Materie des Reisers her.

§. 16.

schon offt angeführten Gedanken von den Nuzen der Theile in den Menschen Thieren und Pflanzen auf der 730ten Seite nachsehen kan. Es ist hierbey noch anzumerken, daß dieses Buch immer der dritte Theil der Natur-Lehre genennet werde, weil die Gedanken von den Wirkungen, den ersten Theil, der Nuzen der Theile in den Menschen den andern Theil, und diese in den Pflanzen also den dritten ausmachet, ob er gleich mit ihm in einem Bande enthalten ist. Denn der Herr Regierungs Rath haben von daselbst an die Capitel wiederum von neuen zu zählen angefangen, auch diesem Stük desselbigen die Aufschrifft: der andere Theil, nehmlich des andern Bandes gegeben.

§. 16.

Der vornehmste Nuzen des Kelchs scheinet zu seyen, daß sich die Blätter der Blumen fest daran hängen, und sich nicht von jedem geringen Stos des Windes aus der Stelle bewegen lassen. Ich vermuthe, daß der Safft, welcher in dem Kelch abgesondert wird, in die Blätter der Blume hinein komme. An den Kirschen siehet man die Verknüpfung des Kelchs und der Blätter am besten: denn wenn der Kelch welk wird: so schwinden die Blätter der Blüten, und so auch umgekehret (vicissim). Nuzen des Kelchs.

§. 17.

Wenn man den Reis an seinem Ende, wo die Blume herausbricht, recht zerschneidet: so findet man, daß die Blätter der Blumen nichts anders sind, als safftführende Röhren, welche indem sie sich in Aestgen ausbreiten, ein Nez voll unzählig viel Bläsgen ausmachen, das, nach dem der darinnen enthaltene Safft verschieden ist, verschiedene Farben annimmt, und allerley Geruch von sich giebt. Bey den Aepfeln, Birnen u. d. g. steigen die Fäsergen, welche am nächsten an dem Mark, und deren an der Zahl 5 sind, durch das Saamen-Behältniß gerade in die Höhe, und wenn sie durch die Bläsgen durchbrechen, breiten sie sich am Ende des Saamen-Behältnisses in Blätter aus. Hingegen in den Kirsch- Von den Blättern der Blume, und ihren Ursprung.

Pflau-

Pflaumen-Mandel-Bäumen u. d. g. entstehen die Fäsergen, welche die Blätter der Blumen ausmachen, von dem äusern Holz, und gehen nicht wie bey den Aepfelbäumen Birnbäumen u. d. g. durch das bläsigte Wesen durch, welches wohl zu merken ist.

§. 18.

Nuzen der Blätter bey der Blüthe.

Die Theile der Blumen helffen zu der Fruchtbarkeit des Saamens (§. 11.) also tragen auch die Blätter der Blumen etwas zu der Vollkommenheit des Saamens bey. In den Blättern der Blumen wird ein ölichter Safft abgesondert, wie aus der Chymie bekant ist: und daß derselbe Safft in verschiedenen Blumen nicht einerley sey, lässet sich schon allein aus dem Geruch oder Geschmak unterscheiden. Ferner gehen aus den Blättern der Blume zarte Röhrlein in den Saamen hinein (§. 17.). Derowegen ist kein Grund vorhanden, warum man daran zweifeln sollte, daß der ölichte Safft in den Blättern der Blume zu bereitet werde, daß er hernach in den Saamen hineinkomme, damit die zarten Pflänzgen ihm zur Nahrung dienen, besonders da dergleichen Oele aus dem Wesen des Saamens sich ausdrüken lassen *.

* Im 3ten Theil der Natur-Lehre meines Herrn Vorsizenden in 259ten §.

§. 19.

Von den Faden.

Die Fädelein oder Röhrlein, welche

zwischen

zwischen den Blättern der Blumen und dem Griffel herauswachsen, entstehen von den safftführenden Röhrgen, welche die Blätter der Blume ausmachen. Sie wachsen also aus den holzigten Wesen des Reisers heraus (§. 17). Durch ihre Höhlen fället ein zarter Staub auf die Häuptlein, (capitella), die oben darauf sind. Die Fädelein haben nicht einerley Gestalt, oder Farbe, in verschiedenen Blumen, welches den Kügelgen, die darinnen abgesondert werden, und der verschiedenen Einrichtung der Röhrgen zu zuschreiben ist.

§. 20.

Vom Griffel.

Der Griffel ist der Theil der Blume, welcher den mittlern Theil derselben einnimmt, und entspringet nicht aus dem holzigten Wesen, gleichwie die übrigen Theile der Blume, sondern aus dem Mark selbst, welches da es durch den Stiel in das Saamen-Behältniß hinauffsteiget, im Mittel desselbigen Bläsgen machet, darinnen sich die Saamkörnlein befinden; von daraus dringet es in ein Fäsergen hinein, bricht durch den obersten Theil des Samen-Behältnisses, und machet den Theil der Blumen, welchen wir den Griffel nennen, aus.

§. 21.

Nuzen der Fäden und des Griffels.

Es ist oben her schon erwiesen worden, daß alle Theile der Blumen auf die Frucht-

barkeit des Saamens abzielen, welches also vielmehr von den Fädelein und Griffel gelten wird, als die unmittelbar, oder durch Röhrgen mit dem Saamen verbunden sind. Was sie aber dazu beytragen, den Saamen fruchtbar zu machen, ist noch nicht genug bekannt. Meinem Herrn Vorsizenden scheinet es im 3ten Theil, 7ten Hauptstük §. 259 u. ff. seiner Natur-Lehre wahrscheinlich zu seyn, daß die Fädelein einen dünnen Staub durch den hohlen Griffel in den Saamen bringen, und die Saamkörnlein dadurch fruchtbar machen (6). Und in der That, wenn wir die Aehnlichkeit bedenken, welche zwischen der Erzeugung der Thiere und Pflanzen angetroffen wird: so stehen wir fast nicht an, eben diese Aehnlichkeit in denen zu der Erzeugung eingerichteten Gliedmassen zu zulassen, und wollten also der Meynung derjenigen beypflichten, welche die Fädelein vor das männliche Glied, den Griffel aber vor die Mutter-Scheide halten, und so nach würden die Pflänzgen, welche in den Stamm durch die Scheide in die Mutter kommen, die Saamkörnlein nicht anders fruchtbar machen, als die Thiergen in dem Saamen. Aber da es bißher durch unzweifelhaffte Erfahrungen noch nicht ausge-

(6) Dieser angeführte Ort stehet eigentlich daselbst im 260ten §. auf der 731ten S.

gemachet ist, ob sich nicht ohne Fädelein und Griffel fruchtbarer Saame erzeugen lasse: so schieben wir unsern Beyfall noch auf. Wenigstens beweiset Malpighs (7) Versuch, da der Saame die gehörige Gröse erlanget hat, ohnerachtet die Fädelein nebst dem Griffel abgerissen waren, nichts weiter, als daß der Saame wachsen und zunehmen könne, ohne Faden und Griffel: er hätte aber erfahren können, ob er fruchtbar gewesen wäre, wenn er untersuchet hätte, ob die Pflänzgen oder Keimlein befruchtet (impraegnata) gewesen wären.

§. 22.

Von dem Saamen-Behältniß oder der Frucht.

Das Saamen-Behältniß oder der fleischigte Theil der Frucht nebst den Bläsgen, und darinnen verschlossenen Saamen wird insgemein nicht mit unter die Theile der Blume gerechnet, weil solches, wenn die Blume welk wird, unbeschädiget bleibet. Wir wollen auch hier die Theile der Frucht nur obenhin berühren, und nur dasjenige bemerken, ohne dem man nicht Grund von der Begebenheit angeben kan. In den Kirschbäumen, Pflaumen- und Granat-Bäumen

(7) S. dessen Zergliederung der Pflanzen im 1ten Theil, auf den 56 Bl. Der Herr Regierungs Rath Wolf haben in dem schon offt angezognen 3ten Theil der Natur-Lehre auf der 733ten u. ff. S. davon ein mehreres.

kommt das Saamen-Behältniß benebst dem bläsigten Wesen innerhalb der Blume hervor, damit das zarte Wesen des fleischigen Theiles vor der ungestümen Lufft und hefftigen Kälte bewahret werde *, oder welches mir wahrscheinlicher vorkömt, weil der Kelch, die Blätter, Fädelein und Griffel von der Gröse, wie sie in den Kirsch-Pflaumen-Bäumen und dergleichen erscheinen, nicht in ihrem allzuzarten und kleinen Saamen-Behältniß, ohne der Frucht schaden zu thun, hätten seyn können: denn die Theile der Blume würden allen Safft, welcher zum Wachsthum der Frucht, und Erzeugung des Kerns hätte dienen sollen, weggenommen haben. In einigen Bäumen, als den Apfel, Birn-Bäumen rc. ist die Blüthe oben an dem Saamen-Behältniß, weil ihr Saamen-Behältniß gar fest ist, und weil sonst so viel Bläsgen, als wir an diesen Früchten sehen, nicht hätten zubereitet werden können.

§. 23.

Ursprung der Frucht.

Es entstehet die Frucht aus dem holzigten Wesen des Reisers, dessen Safft- und Lufft-Röhren, in dem sie sich ausbreiten, jenes bläsigte Wesen ausmachen, welches Malpigh und Grew schon lange bemerket haben. Allein, so viel ich weiß, hat bißhero niemand wahrgenommen, daß in verschiedenen Bäumen dieses bläsigte Wesen

sen aus verschiedenen Safft- und Lufft-Röhren entstehet. In den Apfel- Nuß- und Birn-Bäumen 2c. kommt das Saamen-Behältniß von den Safft- und Lufft-Röhren, welche auswendig und der Rinde am nächsten liegen, her. In den Kirsch- und Pflaumen-Bäumen entstehet es aus den Fäsergen und Lufft-Röhren welche dem Mark am nächsten sind, welches auch nicht anders hat seyn können, wenn ihr Saamen-Behältniß die Bläsgen und den Saamen enthalten muste. Aus demjenigen, was bald gesagt werden soll, wird sich ergeben, daß dieser Unterscheid der Zergliederung der Pflanzen von groser Wichtigkeit sey.

Das 3te Hauptstük.

Aus den bißher gelegten Gründen wird die Ursache dieser Begebenheit angegeben.

§. 24.

Was sich aus dem bißher angebrachten schliessen lasse?

Aus demjenigen, was biß hieher von den Theilen der Blume zum voraus gesetzet worden ist, erhellet, daß die Blüthe zum Wachsthum der Frucht nichts beytrage; sondern solche, wenn ihre Theile, allzufett und groß sind, vielmehr hindere, daß die Frucht nicht zu der gehörigen Gröse gelange *, indem sie den Safft, welchen sonst die Frucht überkäme, verzehren. Wir haben ferner gesehen,

hen, daß das Saamen-Behältniß ganz einen andern Ursprung hat, als die Theile der Blume: und daß durch die Safft-Röhrlein, von deren Ausbreitung dasselbige fleischigte Wesen entstehet, der Safft in die Frucht gebracht wird, ohne Beyhülffe der Blume. Wenn nun gleich der Apfel-Baum keine Blüthen hat: so wird er doch deme ohngeachtet Aepfel tragen können. Weil aber die Blüthe vornehmlich dazu dienet, den Saamen fruchtbar zu machen, dergestallt, daß ohne sie kein fruchtbarer Saame erzeuget wird, gleichwie bekannt ist, daß keine Thiere ohne Eyer (8) erzeuget werden; der offtgedachte Apfel-Baum aber keine Blüthen gehabt hat: so muß nun untersuchet werden, was denn die Hervorbringung der Blüthen habe verhindern können, und ob die Saamen der Aepfel fruchtbar gewesen seyen.

* Malpigh von Zergliederung der Pflanzen, auf der 56ten S.

§. 25.

(8) Alle die Versuche, welche mit den gebrüteten Eyern gemacht worden sind, dienen zu einer Erläuterung der Erzeugung der Pflanzen. Vornehmlich aber dasjenige, was von den Hünern bekannt ist, nehmlich, daß wenn kein Hahn unter ihnen ist, sie zwar auch Eyer legen, welche sich aber, weil es ihnen an dem so genannten Hahnen-Tritt oder Vogel fehlet, nicht brütig werden können.

§. 25.

Alle Natur-Kündiger räumen heut zu Tage ein, daß schon der Anfang zu einem jeglichen Theil in dem Knospen liege, ehe dieser noch heraus bricht. Man lese Mariotte in dem Versuch von dem Wachsthum der Pflanzen nach. Weil nun in unsern Fall sich keine Blumen haben sehen lassen (§. 1): so sind in den befruchteten Knospen (gemmis praegnantibus) entweder gar keine (9) Abbildungen (rudimenta) der Blüthe vorhanden gewesen, oder der Safft könnte durch die Safft-Röhrgen zu den Blättern der Blüthen nicht hingeleitet werden, daß die Abbildungen davon gröser worden wären. Nimmt man das erste davon an: so muß man entweder davor halten, es hätten dieselbigen schon bey den ersten Fädelein der Knospen, als sie noch in dem Mark waren, gefehlet, oder sie seyen durch die Fäulniß verdorben worden. Jene scheinet der Ordnung der Natur in dem Werk der Erzeugung entgegen zu lauffen, weil die Mißgebuhrten, in welchen man einen Mangel von etlichen Theilen bemerket, deßwegen solche Theile nicht haben, weil deren Auswikelung durch einen Zufall verhindert worden ist: zugeschweigen, daß es hart zu seyn schei-

Was die Erzeugung der Blüthe gehindert hat?

(9) Also hat es Herr Wolf in seiner deutschen Natur-Lehre selbst gegeben.

scheine, bey so viel tausend Abbildungen der Früchte so viel Jahre hindurch einen Mangel zuzulassen, welcher der Natur zu zuschreiben wäre. Wir wollen uns bey dieser Ursache nicht länger aufhalten, damit wir nicht, auf die allzukützliche Fragen von dem Ursprung der ersten Abbildungen zu kommen, verbunden seyn mögen. Man mag aber hier, welche Meinung man immer will, annehmen: so wird man doch finden, daß keine dem gänzlichen Mangel des ersten Anfangs zu den Blättern bestättige. Auch lässet sich nicht behaupten, daß der Anfang zu den Blättern von der Fäulniß verzehret worden sey. Die Erfahrung leidet nicht, daß wir dergleichen vertheidigen Denn wenn gleich alles Mark benebst fast allen holzigten Wesen verzehret ist: so sehen wir doch, daß die noch frischen Reiser Knospen treiben, und fruchtbare Blüthen tragen: und wenn gleich der ganze Baum, wie sein Stamm, verdorret ist; so finden wir doch nicht, daß ein Theil weder in den Blüthen noch in den Früchten fehlet. Ich will mich nicht darauf beruffen, daß man es fast wie ein Wunderwerk ansehen müsse, daß die Fäulniß beständig nur allein dem Anfang der Blüthen Schaden gethan, und die übrigen Theile der Fäsergen alle unbeschädiget gelassen hat. Bey Erklärung der Begebenheiten in der Natur aber muß man keine

Wun-

Wunderwerke erdichten, besonders wenn sich eine Sache so offt ereignet hat. Daher darff man keine andere Ursache von unserer Begebenheit angeben, als daß das aufsteigen des Safftes in den Safft-Röhrgen, welche in die Blume hinein gehen, verhindert worden ist.

§. 26.

Was das aufsteigen des Saffts verhindert haben mag.

Es würde abgeschmakt seyn, wenn man behaupten wollte, daß die Safftröhrgen, davon die Blätter ihre Nahrung bekommen, völlig gefehlet hätten. Eben die Gründe, welche den Mangel des ersten Anfangs der Blüthen bestreiten (§. 25), haben auch hier statt. Man kan auch nicht sagen, daß diese Röhrgen seyen weggefaulet gewesen. Es gelten abermals hier diejenigen Ursachen, welche wir in dem ähnlichen Fall angebracht haben. Es hat also der Safft einen Fehler gehabt, dadurch er untüchtig wurde, daß er nicht hat durch die Safftröhrgen zu dem ersten Anfang der Blüthen getrieben werden können. Es ist aus der Erfahrung bekannt, wie eine dike Feuchtigkeit, zum B. das Quekfilber (10) durch ein allzu dünnes Röhrgen nicht fliesset, hingegen wenn das

X 5 Haar-

(10) Man darff nicht denken, daß solches nur davon herkomme, weil die beziehende Schweere (grauitas specifica) des Qvekfilbers gröser ist, als die von dem Glas. Denn aus

Haarröhrgen nicht so gar enge ist, mit grösserer Geschwindigkeit dadurch läufet, als Wasser, oder ein anderer dünner Safft. Ferner kan man so gar mit blosen Augen unterscheiden, daß die Safftröhren, von welchen die Blüthen entspringen, weit dünner sind, als diejenigen, welche das fleischigte Wesen ausmachen. Wenn wir nun dieses gehöriger massen überlegen: so schliessen wir, daß der Safft in unserm Äpfelbaum gar zu dik oder zähe gewesen sey, daß er also in den Safftröhren, welche am nächsten an dem Mark waren, hängend geblieben, und seyen also die Röhrgen wegen geschehener Verstopfung verderbet, hingegen seye er in den äussern Röhrgen, als welche weiter sind, ungehindert in die Höhe gestiegen, und habe solchergestalt dem bläsigten Wesen in der Frucht Nahrung gegeben.

§. 27.

Wovon der Safft dik worden ist.

Allein es ist nicht so gar leicht, die Ursache zu bestimmen, warum der Nahrungs-Safft nicht auf die gewöhnliche Art verdauet (digestus) worden sey? Es wird also besser seyn, davon zu schweigen, als etwas, das nicht genug ausgemacht ist, vorzutragen

geschmolzenes Wachs oder dikes Geblüt, welche doch daran hängen bleiben, und also leichter sind, lauffen eben so wenig hindurch, da sie hingegen durch die weiten Röhren sich geschwind bewegen.

gen, als welches man eben so leicht läugnen als bejahen kan. Und man kan es uns auch nicht übel nehmen, daß wir die Ursache nicht errathen können. Denn wem ist unbewust, daß eine verborgene Wahrheit nur allein aus andern bekannten entdeket werde, welche dazu hinreichen, das Verborgene aus der Finsterniß an das Tages-Licht zubringen. Weil nun derjenige, welcher diese Begebenheit bemerket hat, nicht so viel Sorge angewendet hat, als er gesollt hätte, um zu diesem Unternehmen genugsame Gründe ausfindig zu machen: so sind wir auch nicht im Stande, dasjenige ohne Gründe heraus zu bringen, was sich ohne sie nie finden lässet. Es mag aber die Ursache, warum der Safft so übel verdauet worden ist, bestehen worinnen sie will: so muß man sich doch nicht wunderlich vorkommen lassen, daß solches 40 völlige Jahre lang hintereinander geschehen ist. Denn weil der Grund der Verdauung nicht in der eingenommenen Nahrung allein anzutreffen ist, indem sonst der Nahrungs-Safft in allen Erdgewächsen einerley seyn müste, welches doch wieder die Erfahrung streitet: so siehet man leicht, daß der Grund der Verdauung zu erst in dem Saamen, hernach aber in dem zubereiteten Nahrungs-Safft liegen müsse. Wenn nun im ersten Jahr dasjenige bey dem Saamen fehlet, ohne welchem er zu der gehörigen Vollkommenheit nicht gelan-

langen kan; so wird, wenn der Fehler immer bleibet, der Nahrungs-Safft niemals völlig seyn.

§. 28.

Warum die Frucht dem ohngeachtet gewachsen ist.

Wir haben vorhin (§. 27) gesehen, daß der verderbte Nahrungs-Safft in den weiten Röhren hat in die Höhe steigen, und also der Frucht zur Nahrung dienen können. Weil nun die Frucht immerzu wächset, und die gehörige Gröse erlanget, wenn genug Nahrungs-Safft zu dem Saamen-Behältniß hingeführet wird: so hat der Mangel der Blüthen nicht hindern können, daß die Aepfel nicht gewachsen und reif geworden seyn sollte. Weil aber der Saft nicht recht verdauet worden ist, sondern einen Fehler gehabt hat worinnen er auch bestanden haben mag: so haben auch die Aepfel davon herbe geschmecket. Und dieses beweiset schon deutlich, daß der Nahrungs-Safft von uns (§. 7) nicht ohne Ursache als verderbt angenommen worden ist.

§. 29.

Wie der Saame in den bläsigten Wesen hat erzeuget werden können.

Die Bläsgen nebst dem Wesen des Saamens haben ihren Ursprung von dem Mark selbst * und es ist (§. 25. 26) erwiesen worden, daß das Mark in den Reisern vorhanden gewesen sey. Es war also alles dasjenige zugegen, was zur Erzeugung des Obstes erfodert wurde. Weil aber aller Safft einerley Mangel gehabt hat, da alle Safft-Röhrgen den Nahrungs-Safft aus eben denselben Behältniß bekommen, und weiter zu den

den Theilen führen, die davon ernähret werden müssen: so muß man auch eben dieser Ursache zuschreiben, daß wenige und noch dazu dünne Körner zur Vollkommenheit gelanget sind.

* Grew von Zergliederung der Pflanzen.

§. 30.

Ob der Saame fruchtbar gewesen ist.

Da die Theile der Blüthe vornehmlich dazu beygetragen haben, den Saamen fruchtbar zu machen; unserm Aepfelbaum es aber daran gefehlet hat: so scheinet es nicht wahrscheinlich, daß er fruchtbar gewesen sey. Und wenn man die Meynung als wahr annimmt, daß das Pflänzgen mit seinem Fädelein durch den Griffel in die Bläsgen gehet: so ist klar, daß hier in dem Saamen der Aepfel keine gewesen sind. Hätte Herr Dudley die Sache untersuchet: so würde es ausser allen Streit gesezet seyn, ob das Pflänzgen in dem Wesen des Saamens eingeschlossen ist; oder aber ob es durch den Griffel dahin geführet wird.

§. 31.

In den Kirschen kan das fleischigte nicht ohne Blüthen wachsen.

Wir haben in dem 18den 22ten u. 23ten §. gezeiget, daß das fleischigte bey den Kirsch- und Pflaumen-Bäumen rc. von dem holzigten Wesen, das nahe bey dem Mark lieget, und von den dünnen Safftröhrgen entstehet; die Blumen aber von den auswendigen Safftröhrgen herkommen. Nimmt man

nun

nun an, der Safft seye bey einer Kirsche verderbt: so hindert nichts, daß er nicht von den äusern Fäsergen in die Höhe geführet wörden, und in den nahe am Mark gelegenen dünnen Röhrgen eine Verstopfung verursachen sollte. Also können an den Pflaumen-Kirsch-Bäumen u. d. g. Blüthen ohne fleischigten Wesen, aber nicht das fleischigte ohne Blüthen wachsen. Und dieses bekräfftiget auch die Erfahrung: indem wir sehen, daß offt vornehmlich an den Kirschen sehr viele Blüthen hervor brechen, daran weder fleichigtes noch bläsigtes Wesen ist, weil ihrer so viel sind, daß sie der Safft nicht alle ernähren kan, wenn ihre Abbildungen noch in den Knospen liegen.

14.
Von dem Begriff der Gesundheit (1).

Vorhaben des Verfassers.

Es kommen die Arzeneyverständige in der Erklärung der Gesundheit nicht völlig mit einander überein. Galen

(1) Mit demjenigen, was in Herrn Wolfs Gedanken von den Wirkungen der Natur im 4ten Theil vom 3ten Capitel biß zu Ende des ersten Bandes seiner Natur-Lehre von den Thieren vorgetragen, und im zweyten Band

len * nennt die Gesundheit eine natürliche Beschaffenheit (constitutionem) aller Theile, und bemerket daß die Einrichtung (dispositio) nach der Natur der Ursprung von den natürlichen Wirkungen sey **. Daniel Sennert ein bewährter Mann in der Arzney-Kunst *** erkläret sie durch ein Vermögen (potentiam) des menschlichen Leibes diejenigen Wirkungen, welche der Natur gemäß sind, zu verrichteu, und von einer natürlichen

Band, das ist, den Gedanken von dem Gebrauch der Theile im Menschen, besonders im 4ten Capitel vorgetragen worden ist, hahaben diese vier Stüke, von der Gesundheit, Krankheit, den Ursachen der Krankheit, ingleichen dem natürlichen, nicht natürlicheu und aussernatürlichen, so wohl als die ganze Arzeney-Kunst, dahin dergleichen Lehren sonst gerechnet werden, eine genaue Verwandschafft. Da nun unser Absehen ist, nicht allein des Herrn Verfassers zur Natur-Lehre gehörige, sondern auch die damit einiger massen zu verbindende philosophische Schrifften zu sammlen; in diesen 4. Stüken aber eigentlich nur über das in der Arzney-Kunst vorkomende philosophieret wird; so habe ich es dienlich zu seyn erachtet, solche aus den Marburgischen Nebenstunden, in der Ordnung, wie sie daselbst auf einander folgen, hieher zu sezen. Und was gegenwärtige ins besondere betrifft; so ist sie daselbst in dem Sommer Viertel-Jahr von 1729 das 4te Stük, und gehet von der 318ten Seite biß zu Ende.

türlichen Beschaffenheit aller Theile herkömmt. Der hochberühmte Medicus auf der hohen Schule zu Leyden Herrmann Boerhave, † sagt, es sey die Gesundheit eine Fähigkeit (facultas) des Leibes, vermöge deren er alle Wirkungen vollkommen verrichten kan. Der nicht weniger sehr berühmte Medicus auf der Hallischen Academie Friderich Hoffmann †† erkläret die Gesundheit durch eine Lebhafftigkeit der Handlungen, so wohl des Leibes als der Seele, welche von einer mäßigen und freyen Bewegung der festen und flüßigen Theile, einer rechten Mäßigung des Bluts und der Säffte, wie auch von den gehörigen Absonderungen (secretionibus) und Auswürfen (excretionibus) herkommt, und nennet dieses eine Sach-Erklärung (definitionem realem), deswegen, weil sie nicht nur die wesentliche Beschaffenheit, welche in der Lebhafftigkait (vigore) der Handlungen der Seele und des Leibes bestehet, sondern auch die wahre Ursachen davon in sich fasset. Michael Etmüller ††† erkläret die Gesundheit kürzlich durch die Wohlfarth des Lebens (vitæ integritatem), von diesem aber behauptet er, daß es in der Bewegung oder Wirksamkeit (actuatione) der Wasser- und Wind-Machine (hydraulico-pnevmaticae), welche der menschliche Leib ist, bestehe. Thomas Campanella †††† beschreibet die Gesund-

sundheit durch den Genuß oder Erhaltung des Lebens; das Leben aber durch eine Ubereinstimmung der festen flüßigen und geistlichen Theilgen, welche er in den wechselsweisen Diensten und Nuzen sezet, und die bey einem Thier durch die natürliche Wärme ist. Wir könnten mehrere Erklärungen anbringen, wenn nicht die angeführten überflüßig zeigten, daß die Arzneykundigen in Erklärung der Gesundheit nicht gänzlich übereinkommen, aufs wenigste daß man nicht eine solche Ubereinstimmung antreffe, als bey den Meßkundigen, wenn sie ein Dreyek oder Vierek erklären. Fragt man nun, auf was Art man zu einem richtigen Begriff der Gesundheit gelange, und wie darnach der angeführten Männer Erklärungen zu beurtheilen und mit einander zu vergleichen seyen? so muß ich zeigen, was die Weltweisheit in dieser Untersuchung für Nuzen habe.

* Von dem Unterscheid der Krankheiten im 2ten Hauptstük des 2ten Buchs.

** Von dem Unterscheid der Zufälle, im ersten Hauptstük.

*** In der Einleitung in die Arzneykunst (institut. med.) im 3ten Stük des ersten Buchs.

† In der Einleitung in die Arzneykunst §. 695.

†† In seiner vernünfftigen Arzneykunst

(medic. rat.) im ersten Band, 2 Abschnitt, 1. Hauptstük §. 1. auf der 503ten Seite.

††† In dem mit einer allgemeinen Erwegung und Ausübung versehenen Arzeney-Verständigen (medico theoria & praxi gen. instructo) im 3ten Hauptstük 6 §. 31ten Seite der Physiologie.

†††† Von der Arzneykunst im 2ten Hauptstük 5 §. des 1sten Buchs auf der 4ten Seite.

§. 2.

Die Art wie man zu einer richtigen Erklärung der Gesundheit gelanget.

Ich habe schon offt erinnert, daß die Begriffe der Sachen nicht aus den Worten der Lehrer, sondern aus den Sachen selbst herzunehmen seyen; obwohl die Worte der Lehrer offt diesen Nuzen haben können, daß wir verstehen, auf was für eine Sache unsere Aufmerksamkeit zu richten ist: welches auch in dem gegenwärtigen Fall gilt, wo fast eine jede Erklärung zu erkennen giebt, daß die Theile unseres Leibes zu betrachten seyen, so fern sie zu gewissen Verrichtungen bestimmet sind; und wenn wir auf die gemeine Redens-Art acht geben, da wir sagen, es werde von uns ein Mangel der Gesundheit gemerket, wenn wir uns untüchtig befinden, die gewöhnlichen Verrichtungen abzuwarten. Deswegen hat man nach den Regeln, welche ich davon gegeben habe, wie man sich einen deutlichen Begriff von einer empfundenen Sache machen müsse *, von den Theilen des Leibes,

Leibes, was die Verrichtungen betrifft, so viel allgemeine Urtheile zu fällen, als nur möglich ist **, und diejenige beyzubehalten, welche beständig sind. Wir wollen also unsern Leib ein wenig betrachten, damit erhelle was mit in den Begriff der Gesundheit kommen müsse. Unser Leib besteht aus verschiedenen gliedmaßlichen Theilen (organicis), welche die Zergliederung (anatomia) zeiget, ob sie gleich nicht alle äusserlich wahrgenommen werden. Denn es ist zur Genüge bekannt, daß alle Theile des Leibes ihre Verrichtungen haben, und daß diejenige, welche zu ein und eben derselben Art gehören, ähnliche Verrichtungen haben, welches schon vor diesen Galen in einen eigenen Werk von dem Gebrauch der Theile gelehret. Alle anatomici und physiologi lehren dieses, und ich habe es auch in einem ehemahls in deutscher Sprache herausgegebenen Werk von dem Gebrauch der Theile klärlich gezeiget. Es ist zum Beyspiel das Auge zum sehen bestimmet, das Ohr zum hören, der Magen die Speisen zu verdauen, das Herz die beständige Bewegung des Geblüts in den Gefäsen zu erhalten, die Lunge zum Athem hohlen; daß also jede von einander verschiedene Theile auch verschiedene Verrichtungen haben. Alle Mäußlein sind Gliedmassen von einerley Art; aber sie haben auch alle einerley Verrichtungen:

  tungen:

tungen: Denn sie sind alle zusammen dazu verordnet, die Bewegung der Gliedmassen hervorzubringen. So sind dem Auge Mäuß-lein gegeben, durch welche der Augapfel in verschiedene Stellungen kan beweget werden; die Hände haben die ihrigen, jede Glieder, die Finger haben ihre Mäußlein, durch welche verschiedene Bewegungen der Hände und Finger zuwege gebracht werden. Uber-diß ist bekannt, daß ein jedwedes Gliedmaß oder ein jedweder Theil des Leibes an einem Thier vermöge seiner Zusammensezung zu seiner Verrichtung geschikt sey. So ist das Auge vermöge seiner Zusammensezung geschikt zum sehen, wie so wohl diejenige, welche die Sehe-Kunst verstehen aus Gründen erwiesen, als auch die Natur-Kündiger aus der Erfahrung bekräfftiget haben. Gleichfalls ist das Herz vermöge seiner Zusammensezung geschikt, die Bewegung des Umlauffes von dem Geblüte zu erhalten, wie in der Natur-Wissenschafft gelehret wird. Und es lässet sich aus unsern Säzen der Haupt-Wissenschafft (metaphysica) überhaupt beweisen, daß ein jeder Theil des Leibes, er mag so gros seyn als er will durch seine Zusammensezung zu der Verrichtung eingerichtet sey, welche von ihm herkommt, und keine andere von ihm herkommen könne, als zu welcher er durch seine Zusammensezung geschikt ist. Gleichfalls erhellet hieraus, daß auch ein

ein gewisser thätiger Grund (principium activum) im Leibe sey, dadurch die Wirklichkeit dieser Verrichtungen bestimmet wird; und was diß für ein Grund sey, wird in der Natur-Lehre untersuchet. Im gegenwärtigem Fall aber ist es einerley, was es auch für einer sey. Man siehet also aus diesen nicht undeutlich die Aehnlichkeit zwischen dem menschlichen Cörper, und einer Machine, z. B. einer Uhr. Denn so lange man in der Aehnlichkeit überhaupt stehen bleibet: so ist es einerley, mit was für einer Machine man den menschlichen Cörper vergleichet. Eine jede Machine hat dasjenige an sich, um wessen willen der menschliche Leib pflegt eine Machine genennet zu werden. Es wird aber diese Vergleichung nicht unnüzlich angestellet, indem also der Begriff, auf welchen wir unsere Aufmerksamkeit richten müssen, viel klärer, und das Gemüth selbst auf diejenigen Stüke gerichtet wird, worauf die Aufmerksamkeit hafften muß, daß man sie nicht erst durch Umschweiffe oder ganz vergeblich suche, ja gar mit fremden vermenge. Aber wir wollen diese Aehnlichkeit ein wenig genauer betrachten. Es bestehet die Uhr aus verschiedenen Theilen, deren jeder vermöge seiner Einrichtung zu einer gewissen Würkung geschikt ist: also treibt ein Rad das andere, u. bewegt dasselbe auf eine gewisse Art, weil es diese Figur und keine andere hat.

Es ist überdiß entweder eine Feder (elater) da, wie in den Taschen-Uhren, oder ein Gewicht wie in den übrigen grösseren, welches die Stelle eines thätigen Grundes vertritt, und wovon die Wirklichkeit der Bewegung herrühret, daß ein jeder Theil dasjenige wirklich verrichten kan, was er vermöge seiner Einrichtung zu verrichten geschikt befunden wird. Weilen wir nun im gegenwärtigen Fall den menschlichen Leib nicht anders betrachten, als unter derjenigen Gestallt, welche wir auch selbst in der Uhr beobachten; also daß die Uhr für denselben gesezet werden kan: so wollen wir, damit uns nicht die Menge des fremden verwirre, erwegen, was sich für Umstände von einer Uhr begreiffen lassen, in so ferne sie als eine Machine betrachtet wird. Denn man darff nicht zweiffeln, daß eben dergleichen auch von dem menschlichen Leibe könne gedacht werden, in so ferne nehmlich beyde wie Machinen angesehen werden, als zwey Arten, welche unter einerley Gattung stehen, folglich was von einer Art zum Begriff der Gattung besonders gedacht werden kan (abstratritur), sich eben auch auf den andern deuten lässet (2). Wenn man fragen solte warum

(2) Es ist hier von dem Leib allein die Rede, und nicht von der Seele zugleich mit. Der Leib in so weit auf seine Zusammensezung

warum wir, den Begriff der Gesundheit zu untersuchen, auf die von einander zu unterscheidende Zustände des Leibes acht haben: so lässet sich die Ursache bald errathen, denn die Gesundheit ist mit unter der Zahl desjenigen, welches verändert werden kan, und leidet Schaden, wenn Veränderungen im Cörper vorgehen, folglich bestehet sie in (mutabilibus intrinsecis) innerlichen veränderlichen Dingen. Sie ist also ein gewisser innerlicher Zustand † des Cörpers. Da es nun auser allen Zweifel ist, daß in der Erklärung der Gesundheit der Haupt-Begriff oder Begriff der Gattung (genus) in dem innerlichen Zustand des Menschen zu sezen ist: so werden wir einzig dahin zu sehen haben, daß wir den Unterscheid dieses Zustandes

Y 4 von

sezung und Bewegungen gesehen wird, welche ihm wesentlich sind, als der Umlauff des Geblütes, die Verdauung der Speise und dergleichen, nicht aber in so weit einige dem Willkühr oder der Freyheit der Seele gemässe Bewegungen in ihm vorgehen, wird mit einer Machine verglichen. Die Uhr ist vor allen dazu erwehlet worden, da man nur eine einzige Art einer Machine anführen wollte. Der Herr Verfasser hat solche schon sonst immer zu dergleichen Erläuterung gebrauchet, und ihre Theile, Einrichung, und Bewegungen sind auch so wohl die bekanntesten, als auch am leichtesten zu erklären.

von andern, die eben auch in dem Cörper anzutreffen sind, untersuchen, welches wir am besten durch die Vergleichung mit einer Uhr ins Werk zu richten hoffen.

* § 675 Der Vernunfft-Lehre.

** §. 669 Der Vernunfft-Lehre (3).

† § 705. 706 Der Grund-Wissenschafft (4).

§. 3.

Was für einen Begriff der Gesundheit man durch die Auflösung heraus bekommt.

So lange die Bewegung einer Uhr, fort gehen kan, daß sie zu derselben nicht gänzlich ungeschikt befunden wird: kan man in ihr einen doppelten Zustand unterscheiden. Denn es sind entweder die einzelen Theile also beschaffen, daß sie zu dem Gebrauch, zu welchem sie durch ihre und der Uhr Zusammensezung bestimmet werden, geschikt sind, und

(3) In dem lateinischen Werke stehet dieses ausführlich, man vergleiche vornehmlich mit der ersten angeführten Stelle §. 671 In den vernünfftigen Gedanken von den Kräfften des menschlichen Verstandes aber kan man sich aus §. 19 des ersten wegen erholen, von dem andern aber stehet nichts darinnen, nehmlich wie man Grund-Urtheile machen müsse. Nehmlich 1) man muß auf alles acht geben, was in einer Sache ist, oder dazu gerechnet wird. 2) Die Sache so man empfindet, zum Förder-Gliede (subiecto) annehmen, was man aber darinnen antrifft, oder vor eine Verhältniß zu andern Dingen bemerket, zu dem Hinter-Gliede (praedicato).

(4) Im deutschen Werk sehe man §. 121 nach.

und also die ordentliche Bewegung hervor gebracht werden kan, dadurch endlich der Zeiger ordentlich herum getrieben wird; oder ein und der andere Theil ist also beschaffen, daß er zu dem Gebrauch, dazu er bestimmet worden ungeschikt ist, und nicht mehr auf die Weise kan beweget werden, auf welche er anfangs bewegt worden ist, da ihm nichts fehlete. Es ist gewiß daran nicht zu zweiffeln, daß dieser doppelte Zustand nicht auf gleiche Weise bey dem menschlichen Leib anzutreffen sey. Denn er findet bey einer Uhr statt, nicht so ferne sie eine Uhr ist, sondern in so ferne sie aus verschiedenen Theilen zusammengesezet wird, welche vermöge der Einrichtung und Art wodurch sie untereinander verbunden sind, gewisse Nuzen hervorzubringen geschikt sind, damit ein gewisser Zwek in der ganzen Uhr erhalten werde. Da nun eines Thieres Leib auch also beschaffen ist, wie kurz vorhero (§. 2) gewiesen wurde: so muß auch in demselben dieser doppelte Zustand statt haben. Derohalben ist der Zustand in dem Leib eines Thieres entweder also beschaffen, daß sich die einzelne Theile dergestalt verhalten, daß sie zu dem Gebrauch zu welchen sie bestimmet werden, vermöge ihrer und des Cörpers Zusammensezung geschikt sind, und also die Verrichtungen verwalten können, wodurch der Leib die gesezten Endzweke zu erhalten vermö-

mögend ist, oder es ist es ein und der andere Theil also beschaffen, daß er zu dem Gebrauch dazu er bestimmet war, ungeschikt ist, und also nicht mehr sein Amt versehen kan, so weit er in die dem ganzen Cörper vorgeschriebene Endzweke seinen Einfluß hat. Diese zwey Zustände streiten gegen einander, so daß sie zugleich in ein und eben demselben Cörper nicht können gefunden werden: einer aber aus denenselben muß allezeit statt finden, welches ein jeder zuzugeben verbunden ist, wenn er nicht wider die erste Begriffe anstosen will. Wer wird nun sagen, es werde der Leib alsdenn gesund genennet, wenn ein oder der andere Theil ungeschikt ist, seine Verrichtung zu versehen, dazu er bestimmt war (5). Wer wird z. B. das Auge gesund heisen, wenn es nur zum sehen untüchtig befunden wird? Wer wird den Magen gesund nennen, wenn man bemerket, daß er nicht geschikt ist, die Speisen zu verdauen? Wer wird die Hand gesund nennen, wenn sie nicht ohne Schmerzen bewegt

(5) Es kan wohl ein Theil des Leibes leiden, der eben nicht in alle übrigen einen Einfluß hat, als ein Finger verwundet seyn, ohne daß man eben den ganzen Leib krank nennet. Allein das geschiehet, weil man es eben so genau nicht nimmt, und weil nicht gleich jede Verlezung den Gebrauch eines Theils aufhebet.

wegt wird, oder in einem solchen Zustand ist, daß gewisse Bewegungen die ihr sonsten möglich gewesen sind, gar nicht erfolgen können. Es wird also der Cörper in demjenigen Zustand gesund seyn, in welchem jegliche Theile geschikt befunden werden, ihre Verrichtungen zu leisten. Dahero wird die Gesundheit durch denjenigen Zustand des Leibes, da ein jeder von seinem Theilen zu seinem Gebrauch darzu bestimmt worden, geschikt ist, erkläret. Diese Erklärung unterscheidet den Zustand des gesunden Cörpers von dem Zustand des kranken oder nicht gesunden, und ist also ein ausführlicher Begriff von der Gesundheit. Daß sie aber auch ein fruchtbarer sey, werde ich bald weitläufftiger zeigen. Es ist aber zu merken, daß der beseelte Leib hierinnen von einer Uhr unterschieden sey, daß seine Theile von neuen Machinen sind, welche wiederum ihre gesezte Endzweke haben, und diese wieder aus andern Machinen zusammengesezt werden. Jedermann weiß dieses der aus der Zergliederungskunst (anatomia) die Bildung des menschlichen Cörpers eingesehen, und den Gebrauch jeglicher Theile erkannt hat. Wer dergleichen Sachen noch nicht weiß, lese unsere in deutscher Sprache geschriebene Schrift von dem Gebrauch der Theile: und ich zweifele im geringsten nicht, er werde bey erhal-

haltener Aufmerksamkeit auf die Aehnlichkeit aller und jeder Stüke mit einer Uhr so gleich unserer Meynung völlig Beyfall geben. Die Gesundheit wird also so wohl dem ganzen Cörper, als auch seinen einzelen Theilen zugeschrieben, wenn der Zustand in welchem der ganze Cörper gesund genennet wird auch den einzelnen Theilen zukommt, so ferne sie an sich, uud nicht als Theile des Cörpers betrachtet werden. Und gehet dieses auch nicht von der gemeinen Redens-Art ab. Denn wir nennen das Aug gesund, den Magen gesund, eben so wohl als den ganzen Cörper, und das Wort Gesundheit wird in beyden Fällen ganz in einerley Bedeutung genommen. Denn wenn wir dem Auge die Gesundheit beylegen: so zeigen wir seinen Zustand an, da jegliche Theile des Auges also beschaffen sind, daß sie zum sehen dienen, weswegen sie zu seiner Zusammensezung erfordert werden. Und auf gleiche Art nennen wir den Magen gesund, wenn wir die Speisen gut verdauen, folglich deuten wir durch Gesundheit einen solchen Zustand von ihm an, da jede Theile zu denen Verrichtungen geschiket sind, durch welche die Verdauung der Speisen vorgehet. Es ist aber überdiß zu merken, daß der ganze menschliche Leib sowohl als ein jedes Glied desselben hierin von denen durch Kunst verfertigten Machinen, als einer Uhr, verschie-

schieden ist, daß er eine vielfältige Machine ist, wegen der mancherley Endzweke die zugleich erhalten werden müssen. So ist das Auge eine Sehe-Machine (6) (optica) in so ferne es ein Gliedmaaß des sehens ist, aber es ist auch eine Wasser-Machine (hydraulica) (7) in so ferne es das flüßige zu allen Theilen des Auges führet und abführet; so ist es auch wie andere Machinen beschaffen, in so ferne es als ein Theil des belebten Cörpers angesehen wird, und also zu seiner Erhaltung geschikt ist. Gleichwie also das Aug gesund genennet wird, in so ferne es eine Sehe-Machine ist, wenn alle Theile

(6) Eine Sehe- oder optische Machine, in so ferne nehmlich Optic im weitläufftigen Verstande gebraucht wird, und die Lehren von dem Brechen und Wiederschein der Strahlen mit unter sich begreiffet, heist ein zusammen geseztes Werk durch dessen Bewegungen Strahlen vorgestellet werden. In dem Auge aber brechen sich die Strahlen durch die Säffte, und bilden die Sachen auf dem nezförmichten Häutgen ab, und kommt solches mit der so genannten finstern Kammer genau überein. Daher wird es eine Sehe-Machine genennet.

(7) Die Hydraulic handelt eigentlich nicht allein von Bewegung des Wassers, sondern aller flüßigen Cörper überhaupt. Die darinnen vorkommenden Machinen bestehen aus Röhren. Dergleichen aber trifft man auch bey dem Auge an.

se Theile geschikt sind das sehen ins Werk zu richten: also wird es gleichfalls gesund genennet, in so fern es eine Wasser-Machine ist, wenn alle Theile also beschaffen sind, daß die Bewegung des flüßigen auf keine Art verhindert wird, sondern ein iedes frey fliesset und zurük fliesset: ja es wird das Auge gesund genennet, in so ferne es ein Theil des belebten Cörpers ist, wenn alle seine Theile dergestalt so beschaffen sind, daß sie zu der Erhaltung des ganzen Auges abzielen. Wer auf diese vielfache Absicht nicht acht hat: geräth nicht allein in Schwierigkeiten, welche er hätte vermeiden können, und nicht angetroffen hätte, wenn er das Gemüth darauf hätte richten wollen; sondern er stehet sich auch selbst im Wege, daß er nicht einen vollständigen Begriff von der Gesundheit erlanget.

§. 4.

Wie dieser Begriff der Gesundheit beschaffen ist.

Diese Erklärung der Gesundheit ist allerdings nur eine Wort-Erklärung, indem nur allein daraus erhellet, es seye dieses Wort kein leerer Thon, weil aus der Zergliederungskunst und der Wissenschafft von den Endzweken (releologia) bekannt ist, daß dieser Zustand des Cörpers möglich ist. Es ist aber eine Wort-Erklärung in einem Lehr-Begriff (systemate) hinlänglich, da aus derselben alles kan hergeleitet werden, was zu dem Begriff der Gesundheit gehöret. Ja es

es ist nöthig daß wir dem Lehr-Begriff hier von einer Wort-Erklärung anfangen, weil diese am leichtesten zu finden, und die Sache selbst nicht in Zweifel gezogen werden kan; daß man sie aber mit diesem Nahmen beleget, ist ganz willkührlich, und kostet uns nicht viele Mühe, zu erweisen, daß die Bedeutung von der gemeinen Art zu reden nicht abgehe (8). Wendet man aber ein, es sey dieselbe gar zu abstract, und enthalte dasjenige nicht, woraus die Gesundheit in allen Fällen könne erkannt und beurtheilet werden: so vermischet man den Begriff von der Sache mit der Erklärung, und erwäget dasjenige nicht genau, was zu der Anwendung der Erklärungen gehört. Wer in einer rechten Vernunfft-Lehre, dergleichen ich heraus gegeben habe, genug bewandert ist: wird alles beydes wissen. Denn obgleich zu dem Begriff der Sache alle ihre Beschaffenheitē (prædicata), so wohl die nothwen-

(8) Dieses zu zeigen ist nöthig, damit man einerley Sprache führe, und einander verstehen könne. Der Herr Regierungs-Rath haben sich in den grosen lateinischen Werken ungemein viel Mühe gegeben, immer zu zeigen, wie ihre Erklärung mit dem Gebrauch zu reden übereinstimme, und man darff der daselbst gemachten Spur nur nachfolgen: so wird man auch anderwärts dergleichen zu thun im Stande seyn.

wendige (absoluta) als die bedingten (hypothetica) gehören: so kommen doch in die Erklärung nicht mehrere und nicht wenigere hinein, als welche hinreichen, sie zu erkennen und von andern zu unterscheiden *. Will man die Erklärung anwenden: so muß man zeigen, es seye in der vorkommenden Sache, alles was in ihr anzutreffen ist, enthalten: es ist aber nicht nöthig, daß es durch eine anschauende Erkenntniß klar werde, daß sie sich darin befinden; sondern es ist genug, wenn es einiger massen erwiesen wird. Man muß eine Gewißheit haben, daß das in der Sache anzutreffen sey, was in der Erklärung enthalten ist; es liegt aber wenig daran auf was vor Art man endlich zu dieser Gewißheit gelanget **. Ubrigens sehe ich nicht, warum es einem wunderlich vorkommen solle, daß die Erklärung der Gesundheit in gar allgemeinen Worten abgefasset ist: denn wir sehen, daß sie so wohl dem ganzen Cörper als allen seinen Theilen nicht in einem sondern vielfältigen Absehen zugeschrieben werde, ja auch den Theilen der Theile des Cörpers, so wohl an und vor sich selbst betrachtet, als auch in Absicht auf den Cörper und zwar um des Gebrauchs willen, welchen der Urheber der Natur einem jeden den Endzwek des ganzen Cörpers dadurch zu erhalten, beygeleget hat. Diese Theile kommen nur in dem allgemei-

gemeinen Begriff der Beweglichkeit (mechanismi) mit einander überein und der einzelne Gebrauch eines jeden ist verschieden, und sind nur in einem allgemeinen Begriff einerley, in so fern sie nemlich als ein Mittel zu ein und eben demselben Zwek gebraucht werden, und den hinreichenden Grund so wohl der entferntern als nähern Möglichkeit in dem Begriff der Theile selbst haben. Es lässet sich also der Zustand, welchen sie alle in Absicht auf den einem jeden eigenen Gebrauch mit einander gemein haben, nicht anders ausdruken, als mit allgemeinen Worten. Es ist aber so ferne, daß dieses entweder der Klarheit oder der Fruchtbarkeit einer Erklärung schaden sollte, daß vielmehr einem jeden derselben auf diese Weise am allerbesten geholffen wird. Denn da die allgemeinen Worte als abgesonderte (abstracti termini) nichts in den Begriff, welchen sie bezeichnen, kommen lassen, als was von allem fremden gänzlich abgesondert ist: so hat man, wo man die Erklärung auf ein besonderes Exempel richtet, die Klarheit zu erlangen, es der allgemeinen Erklärung als wornach man sich richtet (directrici) zu danken, daß man nur auf das acht geben darf, als was zu dem Begriff der Gesundheit zu rechnen ist, eben als wenn das andere nicht zu gegen wäre. Und weil diese allgemeinere Worte sich in solche zer-

gliedern, die in die Grund-Wissenschafft gehören, mit welchen die Begriffe, nach welchen man sich richtet, übereinkommen, wie ich mich neulich gezeigt zu haben *** erinnere: so dienet die Erklärung nachdem von mir die Säze der Grund-Wissenschafft auf gewisse und eingeschränkte Begriffe gebracht worden sind, damit sie in dem schliessen ihren Nuzen haben mögen, dazu, durch ihre Beyhülffe daß meiste zu erfinden und genau zu beweisen, was sonsten entweder vor unserer Aufmerksamkeit sich verbergen oder nicht schiklich ausgedrüket werden, oder als durch ungeschikte Gründe bewiesen in Zweifel verwikelt würde.

* §. 153 Der Vernunft-Lehre.

** §. 1218 Der Vernunft-Lehre (9).

*** Im 3ten Stük des Frühlings viertel-Jahrs.

§. 5.

Wie genau der Verfasser mit den Arzneykundigen übereinkomme.

Galen untersucht den Begriff der Gesundheit rükwerts, indem er einen durch allgemeinen Beyfall bestätigten Grund annimmt, daß alle Leute sich alsdenn vor gesund hielten, wenn sie durch Hülffe der Theile

(9) Von diesem Saz stehet ein Theil §. 37 des ersten Capitels auf der 45 S. der deutschen Gedanken von den Kräfften des menschlichen Verstandes, der folgende aber steht in dem deutschen Werke gar nicht.

Theile des Cörpers die im Leben nöthige Handlungen ohne einigen Fehler verrichten können. Woraus er denn schließt, es sey die Gesundheit eine natürliche Beschaffenheit aller Theile, wie ich oben angezeigt habe. Was also Galen in die Erklärung bringt das folgt aus unserer Erklärung nothwendig. Denn wir haben schon in dem vorhergehenden (§. 2) bemerket, daß ein ieder Theil des Cörpers, es mag seyn was vor einer es will, durch seinen Bau zu der Verrichtung bestimmt sey, welche von ihm herkommt, und keine andere von ihm herkommen könne, als wozu er durch seinen Bau geschikt ist, und es in dem Cörper einen thätigen Grund gebe, durch welchen die Wirklichkeit dieser Verrichtungen bestimmet wird. Wenn derohalben die Gesundheit der Zustand des Cörpers wäre, da seine einzelne Theile zu ihren Verrichtungen geschikt erfunden werden (§. 3): so müssen, so lange der Cörper gesund ist, ganz und gar alle Theile also beschaffen seyn, wie es ihre Beschaffenheit in Absicht des Endzweks auf den ganzen Cörper erfodert. So sind des Magens Verrichtungen die Verdauung der Speise, und desselben Fortschaffung in die Gedärme, mit welcher er zu dem Zwek des ganzen Cörpers, in so ferne es ein lebendiger Cörper ist, nemlich zu seiner Erhaltung beyträget. Wenn er also zu diesen Ver-

richtungen geschikt ist: muß er nothwendig so beschaffen seyn, daß er so wohl die Speisen verdauen, als auch die verdauten in die Eingeweide fortschaffen kan. Und dieses nennet Galen seine natürliche Beschaffenheit. Aus diesem aber, was von mir klärer gezeiget worden ist, erhellet, woraus die natürliche Beschaffenheit zu urtheilen sey, nemlich aus dem Gebrauch eines jedweden Theils, welchen er Krafft des Endzweks des ganzen Cörpers hat. Denn aus dem Endzwek des ganzen Cörpers wird ersehen, wie der Gebrauch eines jeden Gliedes beschaffen seyn müsse, nemlich daß er ein Mittel sey den Endzwek zu erhalten, und also einen Grund enthalte, warum der Endzwek zur Wirklichkeit gelange, nemlich wie im gegenwärtigem Fall aus der Verdauung der Speise, und ihrer in die Gedärme geschehenen Fortschaffung erkannt werde, wie es zur Erhaltung des Cörpers gereiche. Ich gehe also nicht von dem Galen ab, sondern ich habe nur von einem tiefern Grund angefangen, durch welchen die Wort-Erklärung der Gesundheit mit den Gründen der Grund-Wissenschafft also verbunden wird, daß, was in der Erklärung des Galens etwas dunkel hätte scheinen können, sein gehöriges Licht bekommen. Sennert folget dem Galen, Boerhave ist auch nicht von ihm abgegangen, und wird von unserm Begriff

griff ergänzet, was von ihnen vergessen zu seyn scheinen könnte, auch erkläret, was einiges Licht erfordert. Denn die Verrichtungen der Glieder, in welchen ihr Gebrauch bestehet, sind nicht in den Handlungen allein zu sezen, sondern schliessen auch die Leidenschafften mit ein. Z. E. es werden dazu, daß man sehen kan, nicht die Würkungen des Auges allein erfordert, sondern auch die Leidenschafften von einem äusserlichen würkenden, dem Licht, welches da es durch die Chrystallene Feuchtigkeit fällt, gebrochen wird. Und wo man fraget, was für Würkungen der Natur gemäß seyen, und welche Beschaffenheit natürlich sey: so habe ich erst gesagt was hierauf zu antworten sey. Und da die vollkommene Ubung der Würkungen des Boerhave in der Sache selbst übereinkommt mit des Sennerts Ubung der Würkurgen nach der Natur, und seiner Abhangung von der natürlichen Beschaffenheit der Theile, weil schon längstens die Gewohnheit eingerissen ist, undeutlich begriffene Sachen mit verschiedenen Worten auszudruken, ob sie gleich einerley sind, nachdem ein jeder wahrnimmt, daß diese oder andere der Bekanntschafft wegen ihm klärer seyen (10): so ver-

(10) Dieses komt daher. Was man empfindet

verstattet auch die vollkommene Ubung der Wirkungen keine andere deutliche Erklärung, als welche von der Ubereinstimmung des Gebrauchs eines Glieds mit dem Endzwek des ganzen Cörpers hergeleitet wird, von welchem wir anderswo bewiesen haben, daß es es nicht ein einziger sey †††. Es ist mir also kein Zweifel übrig, daß nicht eben derselbe Begriff von der Gesundheit, welchen ich gegeben, grossen Männern in der Arzney-Kunst eben so im Gemüthe geschwebet habe, ob sie ihn gleich nicht mit eben denen Worten ausgedrükt, deren ich mich bedienet habe. Es scheinet zwar Etmüller weit von meiner Erklärung abzugehen, indem er die Gesundheit durch die Wohlfarth des Lebens (integritatem vitæ) erkläret: aber ich darff doch nicht gänzlich an einer Vergleichung der Etmüllerischen Erklärung mit der meinigen zweiffeln. Ich habe die Gesundheit also erkläret, daß sie in einerley Verstand auf den ganzen Cörper und seine einzele Theile kan gezogen werden,

pfindet, wird uns zugleich mit mehreren andern vorgestellet, davon ein Umstand vermöge der Einbildungs-Krafft bald einen solchen mit sich verbindet, welcher, weil er offt verkommt, desto geläuffiger ist. Man vergleiche damit, was oben in dieser Sammlung auf der 109ten S. angeführet wurde, da einerley Erscheinung verschiedenen verschiedentlich vorkam.

den, weil es der gemeine Gebrauch zu reden also mit sich bringt, daß wir die Gesundheit so wohl den einzelnen Gliedern des Cörpers, als dem ganzen Leibe zueignen, ja die Gesundheit des ganzen Cörpers, aus der Gesundheit der einzelnen Theile zusammen genommen herfliesset. Gemeiniglich aber schrenken die Arzeney-verständige in ihren Erklärungen die Gesundheit auf dem ganzen Cörper allein ein, wie die oben angeführte Erklärungen alle ein öffentliches Zeugniß ablegen. Es ist auch die Ursache aus dem vorhergehenden klar, weil sie nemlich nicht acht gegeben auf den Unterscheid, zwischen der Beweglichkeit des belebten Cörpers und der durch Kunst hervorgebrachten Beweglichkeit. Wenn also nun die Gesundheit einem Gliedmassen des Cörpers zugeeignet wird: so zeiget das einen solchen Zustand von ihm an, da alle Theile also beschaffen sind, daß sie den Endzwek des ganzen Gliedmasses, um welches willen sie zu seinem Gebäude gehören, zu erhalten dienlich sind. Deswegen kan auch die Gesundheit des ganzen Cörpers ein solcher Zustand desselben genennet werden, da jedes von seinen Gliedmassen, oder alle seine einzelne Theile, also beschaffen sind, daß sie zu dem Endzwek des ganzen Cörpers, um dessen willen sie zu dem Gebäude des Cörpers gehören, dienlich sind. Weil nun das Leben der Endzwek des gan-

zen Cörpers ist, mit welchem die übrigen verknüpffet sind: so kan durch die Gesundheit des ganzen Cörpers ein solcher Zustand desselben verstanden werden, da alle seine Theile also beschaffen sind, daß sie zu dem Leben des Cörpers dienen, oder denjenigen Nuzen haben können, welchem man sich in dem lebendigen Cörper gedenken kan. Und diesen Begriff scheinet Etmüller gehabt zu haben, da er die Gesundheit eine Wohlfarth des Lebens nennt. Denn wenn ein Theil des Cörpers nicht also beschaffen ist, daß sein Nuzen in demselben so ist, wie er in einem lebendigen Cörper seyn muß: so ist er ungeschikt zu denen ihm zukommenden Bewegungen, und scheinet das Leben nicht unbeschädigt zu seyn, da es eben so viel ist, als wenn in demselbigen Theil das Leben mangelte (11). Doch ich halte für rathsamer, das klärer auszudruken, was als ein Grund dienen

(11) Das Leben ist die Krafft zu würken. Wo keine Krafft zu würken ist, da fehlet also das Leben. Wenn nun die Würkung, um deßwillen ein Glied vorhanden ist, als die Bewegung, um deren willen diß oder jenes Mäuslein da ist, nicht kan hervorgebracht werden: so ist solches in Absicht auf seinen Endzwek vor tod zu achten. An sich aber ist doch nicht alles Leben weg, denn es kan noch wachsen, den Zufluß des Geblütes annehmen 2c. also scheinet es nur, ob fehle ihm das Leben.

dienen muß, ein mehrers heraus zubringen. Die Erkärung des Campanella, der die Gesundheit durch die Erhaltung des Lebens erklärer. kommt unsern Zwek näher, indem die Erhaltung des Lebens der Endzwek des menschlichen Leibes ist, von dem die übrigen abhangen, und in einem gesunden Leibe alle Theile also beschaffen sind, daß ein jedweder demselbigen durch seinen Gebrauch dienet. Aus dieser versuchten Vereinigung der Erklärungen von der Gesundheit erhellet, es sey unter rechtschaffenen Männern keine so grosse Verschiedenheit der Sache nach, als in ihren Worten zu seyn scheinet. Wenn man auf solche Weise gewisse Bedeutungen der Wörter einführet, und mit der Fähigkeit wohl zu gedenken die Fähigkeit sich wohl auszudruken verbindet: so werden nicht mehr so viel Irrthümer in den Schrifften berühmter Männer zum Vorschein kommen, als nun diejenigen in denselben wahrzunehmen meynen, die aus der Verschiedenheit der Wörter von der Verschiedenheit der Meynunngen urtheilen.

† Von dem Unterschied der Krankheiten im 2ten Hauptst. 2 Bl. 3 Gatt.

†† §. 937. der Grundw.

††† Vom Gebrauch der Theile §. 1. u. ff.

§. 6.

Wie der Begriff von der

Es erhellet zur Genüge, wie genau ich mit dem vornehmsten Arzneyverständigen über-

Gesundheit aus einander gesezet werden.

einkomme. Ich muß nun ferner zeigen, wie fruchtbar unsere Erklärung sey. Wir bemerken also zuerst, daß sie sehr geschikt sey, zu der Auseinanderwiklung des Begriffs der Gesundheit, damit er endlich deutlich und vollständig erhalten werde. Es ist unser Cörper gesund, wenn alle Theile desselben geschikt sind zu allen ihrem Gebrauch, zu welchem sie bestimmet werden. Derohalben erhellet überhaupt, man müsse mit Hülffe der Zergliederungskunst (anatomie) erlernen, wieviel und was vor Theile des belebten Cörpers seyen, und aus welchen diese wieder zusammen gesezt werden (12). Aus den anatomischen Bemerkungen und Erfahrungen muß der Gebrauch von jedem Theile entdeket, und die Ursache davon aus Gründen angegeben werden, nemlich aus dem Wesen des Theils selbst, und Endzwek des ganzen Cörpers, dem er dienet. Welches ins besondere in dem Fall höchst nothwendig ist, da der Gebrauch entweder nicht deut-

(12) Denn es ist vorhin schon angeführet worden, daß die Theile der Glieder des Leibes abermahls Machinen sind: Daher muß man sie auf das neue kennen lernen. Um deßwillen sind die Kleinigkeiten und deren Untersuchung nicht unnöthig, wie sie von denen angesehen werden, welchen es nur um das Brod zu thun ist. Bey andern Machinen bleibet man bey der Materie stehen, indem man sie als stetig ansiehet.

deutlich genug aus der Erfahrung erhellet; in allen Fällen aber vermehrt es die Gewißheit der Erkenntniß. Nun sind die Theile des Cörpers gliedlich (organicæ), und ihrer Materie nach vermischt. Sie haben also ihren Nuzen um der Einrichtung willen, und dienen damit dem Endzwek des Cörpers nach dem Gebäude des ganzen Leibes, das ist, nach der Art, wie sie mit andern Gliedern verbunden sind. Damit sie aber fortdauren mögen, muß die Vermischung der Materie, aus welcher sie bestehen, unbeschädigt seyn. Sie sind also vermöge ihrer Einrichtung zu ihrem Gebrauch geschikt, und durch die Art, wie einer mit dem andern verbunden ist, tüchtig sind, den Endzwek des ganzen Cörpers zu befördern, und bleiben so lange geschikt, als lange die Vermischung der Materie nicht so verändert wird, daß der Gebrauch eines Theils verhindert werde, oder wenn die Materie verderbt ist, gänzlich untauglich wird, und so lang keine Ursache darzu kömmt, welche die Leidenschafften und Wirkungen eines Theils, die zur Verrichtung erfordert werden, aufhebet. Daher ist ganz klar, daß, wenn der Leib gesund seyn soll, auch das Gebäude des ganzen Cörpers und jeder seiner Theile, desgleichen die Mischung der Materie, aus welcher dieselben bestehen, unbeschädigt, und ein jeglicher von zufälligen Ursachen, wodurch ihre Wirkungen

gen und Leidenschafften verwirret werden, frey seyn müsse. Daß das Herz eine Wasser-Machine sey, von welcher der Umlauff des Geblütes durch die Lunge und ganzen Cörper herkommt, weiß heut zu Tage jedermann, der in der Zergliederungskunst (anatomie) und Wissenschafft des menschlichen Cörpers nicht ganz unerfahren ist. Es lässet, vermöge seiner Zusammensezung, das durch die Blut-Adern zuflieſſende Blut in seine Kammern hinein, und treibt es wieder mit groser Macht heraus in die Puls-Adern. Daß es aber dieses sein Amt verrichten kan: kommt freylich von der Art her, nach welcher es mit dem Zusammenhang der Blut- und Puls-Adern verbunden ist. Wenn das Gebäude des Herzens beschädiget wird: z. E. wenn eine von seinen Kammern durchstossen wird, oder die Art, wie es mit den Blut-und Puls-Adern verknüpfft ist, aufhöret, als wenn wir sezen, daß die grose Puls-Ader nicht weit von dem Herzen entzwey geschnitten werde, so wird das Herz zu seinem Gebrauch ungeschikt seyn. Gleichfalls wenn wir sezen, daß das mäußleinhaffte Wesen in dem Herzen entzündet werde, und also aufschwelle, daß es nicht mehr kan zusammen gezogen werden: so wird es ungeschikt seyn, das Blut auszutreiben. Wenn wir endlich annehmen, daß durch ein Geschwür die Vermischung der Materie ver-

derbet

derbet werde: so wird es auch in diesem Fall nicht geschikt seyn, seine Bewegungen fortzusezen. Ich führe diß also zum Beyspiel an, damit das, was ich gesaget habe, klärer werde. Ubrigens, da überdiß ein thätiger Grund ersodert wird, daß die Würkungen und Leidenschafften, welche vermöge ihrer und des ganzen Cörpers Zusammensezung, ingleichen der Beschaffenheiten der Materie möglich sind, wirklich entstehen, welchen die alten mit dem Nahmen der Natur belegt haben, und zu anderer Zeit von mir deutlicher wird erkläret werden: so habe ich schon oben angemerket, daß bey der Geschiklichkeit der Theile zu ihrem Gebrauch auf dieses auch zu sehen sey. Also ist die blose Einrichtung des Herzens nicht hinreichend, seine Zusammenziehung (systolen) und Erweiterung (diastolen) zuwege zu bringen, da eine jede derselben dadurch nur als möglich erkannt wird: damit sie aber wirklich geschehe; ist ein thätiger Grund nöthig. Wie dieser aber beschaffen sey: ist uns gegenwärtig einerley. Wenn nun dieser thätige Grund Veränderungen leiden kan, daß die Krafft zu bewegen entweder vermehret oder verringert wird: so sind auch die Bewegungen des Herzens nicht ordentlich, wie sie den Endzwek des Leibes zu erhalten erfordert werden. Kan es gar verhindert werden, daß er in das Herz nicht wirket: so verhält

es

es sich wie ein Werkzeug, oder wie eine nicht bewegte Lufft-Pumpe, und verrichtet sein Amt nicht ferner. Und nun erhellet, wie man den Zustand des Cörpers, von welchem die alten gesagt haben, daß er der Natur gemäß sey, zu untersuchen habe, um von der Gesundheit einen deutlichen, und so viel möglich ist, vollständigen Begriff zu bekommen. Also verstehet man aber auch weiter, wie nöthig die Erlernung der Zergliederungskunst und darauf gebaueten Wissenschafft des natürlichen (Physiologiae), benebst den zu der Zergliederung gehörigen Bemerkungen und Versuchen sey, die Gesundheit genauer zu verstehen. Erinnert man sich ferner dessen, was von dem vielfachen Absehen eines einzigen Theiles auf den manchfaltigen Endzwek des ganzen Cörpers gesagt worden ist, und vergleichet damit, was ich erst vorhin weitläufftig vorgetragen habe: so wird man ohnstreitig völlig überzeuget werden, wie weitläufftig der Begriff von der Gesundheit sey. Wenn man aber alles wohl überleget, und also einrichtet, daß man begreiffet, wie eines auf dem andern beruhe: so wird bald erhellen, was in dem menschlichen Leibe dasjenige sey, mit welchen zugleich das übrige zu ihm und seinen Zustand erfoderliche angenommen wird, daß jeglicher Theil seine Verrichtungen gehöriger masen abwarten könne. Da nun bekannt ist, daß

es

es abgeschmakt sey, wenn man in einer Erklärung diejenigen Dinge, welche einander bestimmen *, häuffet, und unvorsichtig, wenn man diejenigen, dadurch andere bestimmet werden, auslässet, indem sie durch nichts anders, vorgehendes bestimmet werden **: so kan man alsdenn erst urtheilen, was man in die Sach- oder Ursachs-Erklärung hinein bringen dörffe, damit man gewiß behaupten könne, daß wenn man dieselbigen annimmt, in der Machine des menschlichen Leibes alles übrige zugleich mit angenommen werde, was zu demjenigen Zustande, darinnen jeglicher Theil zu seiner Verrichtung tüchtig ist, erfodert wird; folglich auch mit deren Annehmung die Gesundheit nothwendig angenommen werden muß (13). Und so dann wird man erst von der Hoffmannischen Sach- oder Ursachs-Erklärung ein richtiges Urtheil fällen können, welches ich um deßwillen nicht habe einrüken wollen, weil der Beweis davon weitläufftiger würde, als es die Gränzen dieser Abhandlung verstatten. Übrigens ist

(13) Die Worte quibus positis necesse sit poni &c. lasen sich nicht wohl in das Deutsche übersezen, daß es sogleich verständlich seyn sollte. Es wird also der Ausdruk des Annehmens seine Stelle so lange vertreten müssen, bis ein bequemeres Wort ausfündig gemacht werden wird.

ist klar, daß der Beweis von der Richtigkeit einer Sach-Erklärung die Wort-Erklärung zum Voraus sezet, wenn die Sach-Erklärung nicht abermahls zur Wort-Erklärung werden soll; und man besorgen muß, man möchte von der gewöhnlichen Art zu reden abweichen, nnd die Bedeutung des Worts Gesundheit in weitere oder engere Gränzen einschliesen, als vor sie gehören. Es hat diß in einem jeden Fall statt, wo die Sach-Erklärung mit der Gewohnheit zu reden überein kommen soll. Daher hat der Jesuit Honorat Fabri ein vortrefflicher Weltweiser und Meßkundiger, welcher sich viele Mühe gegeben hat, sich die rechte Lehr-Art bekannt zu machen ***, nicht ohne Nuzen in seinem kurzen Begriff der Feldmeßkunst (synopsi Geometrica) die Wort-Erklärungen zu erst gesezet, und die Sach-Erklärungen, welche die Erzeugung der Figuren, die dergleichen Eigenschafften an sich haben enthalten, nach denselben.

* §. 950 der Vernunfft-Lehre.

** §. 153 der Vernunfft-Lehre (14).

*** Siehe die Vorreden zu den Schriften von den Pflanzen, von Erzeugung der Thiere

(14) Des lezten von diesen Säzen ist schon in der 9ten Anmerkung zu diesem Stük Erwehnung geschehen: der erstere aber ist in dem deutschen Gedanken von den Kräfften des Verstandes nicht befindlich.

Thiere und dem Menschen. Man vergleiche damit die Vorrede zu der Natur-Lehre (§. 2).

§. 7.

Woraus man die Gesundheit erkennet.

Der menschliche Leib ist lebendig, hat einer Unterhaltung nöthig, empfindet und träget zu den Würkungen des Gemüthes etwas mit bey, bringet auch willkührliche Bewegungen herfür: und weil dieses jeder bey sich selbst empfindet, so ist es unnöthig, daß es weitläufftig erwiesen werde. Es giebt also einige Theile desselben, deren Würkungen zum Leben nothwendig sind, und deswegen (15) lebhafft (vitales) genennet werden. Es giebt andere Theile, welche dem Cörper dazu dienen, den Cörper, aus welchen beständig etwas weggehet, zu unterhalten, und deren Würkungen daher natürlich genennet werden. Endlich giebt es Theile, welche zu der Empfindung, den Würkungen der Seele und willkührlichen Bewegungen bestimmet sind, deren Würkungen

(15) Auch diese Ausdrüke vitalis und animalis sind bißhero meines wissens noch nicht füglich deutch gegeben worden. Man wird mir also vergönnen, daß ich hierinnen etwas wage, und gantz neue Worte gebrauche. Ich wollte freylich lieber Lebens- und Seelen-Würkungen gesaget haben, wenn ich nicht eine Aehnlichkeit mit dem schon gewöhnlichen Wort des natürlichen hätte beobachten wollen.

kungen seelisch (animales) heisen. Weil in demjenigen Zustand des Leibes, welcher den Nahmen der Gesundheit führet, alle Theile zu dem Nuzen, dazu sie bestimmet worden, tüchtig sind (§. 3): so darf in dem gesunden Cörper keine Würkung, weder eine lebhaffte, noch natürliche, noch seelische unterbrochen seyn, noch eine davon völlig mangeln. Wenn man nun gewiß ist, daß diese drey Gattungen der Würkungen im guten Stande sind, so kan man auch versichert seyn daß man vollkommen gesund sey. Denn so lange es sich mit den Würkungen, welche von den Theilen des Leibes herkommen, richtig verhält: so lange sind die Theile auch selbst also beschaffen, daß sie zu ihrem Gebrauch sich tüchtig befinden, und ihre Leidenschafften, welche mit zu den Verrichtungen gehören, müssen sich auch richtig verhalten. Wer also seine Aufmerksamkeit auf die Gesundheit richten will: der muß sich alle lebhaffte, natürliche u. seelische Würkungen bekannt machen, und weil die wenigsten davon an u. vor sich in die Sinnen fallen: so muß er sich nach andern Dingen umsehen, welche damit einiger massen verbunden sind, und in die Sinnen fallen. So sind z. B. die lebhaften Würkungen, die Bewegung des Herzens, und das Athemholen. Das Athem holen lässet sich vor sich empfinden, so wohl wie es bey dem an sich ziehen (inspirando) als dem Hauch (exspirando) beschaffen ist, daß also ein jeder

der, der nur auf sich acht hat, davon urtheilen kan, ob es recht damit hergehe, oder nicht. So ist auch die Bewegung des Herzens eine lebhaffte Würkung: aber sie lässet sich nicht so leicht empfinden, als das Athem holen; dennoch kommt von ihm die Bewegung des Geblüts in den Puls-Adern her, welche sich aus ihrem Schlag gut erkennen lässet. Da man nun den Schlag der Puls-Adern leichtlich wahrnehmen kan: so ist es auch nicht schweer, von dieser lebhaften Würkung, auf welche allerdings viel ankommet, zu urtheilen, wenn man sich nur eine brauchbare Erkenntniß von den Schlägen auch nur aus gemeiner Erfahrung erwirbet. Zu den natürlichen Würkungen gehöret die Absonderung des Harns in den Nieren, und die unmerkliche Ausdünstung. Ob die Nieren ihr Geschäffte recht verrichten, kan man aus der Menge des Harns, den man aus der Harnröhre lässet, ohne Schwierigkeit abnehmen. Allein, obgleich die unmerkliche Ausdünstung nicht ohne Beschwehrlichkeit durch die Sanctorische (16) Abwägung des Leibes

(16) Wie viel Mühe sich der Gelehrte, von dem diese Abwägung hier benennet wird, gegeben habe, ist den meisten bekannt, nehmlich, daß er viele Wochen hinter einander alles, was er zu sich genommen hat, und wiederum von ihn gegangen ist, sorgfältig abgewogen, aber dabey befunden hat, daß ein

des bekannt wird: so kan man sie doch auch aus andern Zeichen, die sich an dem Leibe bemerken lassen, abnehmen. So hat man des Nachts wohl ausgedünstet, wenn man des morgens beym Aufstehen befindet, daß der Leib nicht schweer sondern leicht und munter ist. Zu den seelischen Würkungen gehören das Gesicht und die Bewegung der Gliedmassen des Leibes. Wie es mit dem Sehen beschaffen sey, ist an sich klar: und man hat nichts als einer Aufmerksamkeit nöthig, wenn man erkennen will, wie die Bewegung eines Gliedmassens des Leibes, als der Füsse oder Hände, beschaffen seyen. Die natürlichen Würkungen sind meistentheils schweerer zu bemerken, als die lebhaften und seelischen: die leztern aber von diesen lassen sich unter allen am leichtesten bemerken. Doch richten sich so wohl die lebhafften als seelischen nach den natürlichen, daß man also aus ihnen beyden von den natürlichen das Urtheil fällen muß. Dahero ist die Bemerkung der natürlichen am allernüzlichsten; wer also von der Gesundheit nicht unrichtig urtheilen will, muß sich darum bekümmern, solche recht zu erkennen. Doch verstattet es die Beschaffenheit meines

ein noch weit mehreres unvermerkt, und also durch die Ausdünstungen weggegangen seyn müsse.

nes Vorhabens nicht, daß ich alle Würkungen von jeglicher Art, und wie eine von der andern herkomme, in Erwegung ziehen, und folglich eine Art vorschreiben sollte, wie man eine jede zu bemerken habe. Denn es ist genug, wenn ich zeige, was man vermöge der Erklärung der Gesundheit bemerken muß, damit man von der Gesundheit des Cörpers und jeglicher Theile gewiß seyn könne.

§. 8.

Weil der ganze Leib nicht gesund ist, wenn nicht die einzelnen Theile desselben gesund sind, und die einzelnen Theile nicht gesund sind, daferne dieser ihre Theile nicht abermals gesund sind; in dem Stande der Gesundheit aber jegliche Theile, und auch die Theile dieser Theile zu dem Gebrauch, dazu sie bestimmet sind, tüchtig seyn müssen: so haben wir die Gesundheit des Leibes und der Theile desselben in unserer Gewalt (17), in so ferne wir die Beschaffenheit der Theile

In wie ferne die Gesundheit in unserer Gewalt ist.

(17) Diese Säze sind allezeit mit der hinzugefügten Bedingung anzunehmen. An und vor sich hat niemand seine Gesundheit in seiner Gewalt, sondern ist manchen Zufällen, die ihm von aussen und offt wieder Vermuthen aufsteigen, unterworffen. Allein in Absicht auf die gesezten Fälle, kan man doch sagen, daß jemand dieselbe so wohl verwahrlosen, als auch bewahren könne.

le einiger massen erhalten können. Die Einrichtung der Theile haben wir von der Natur, und ist sie nicht weiter in unserer Gewalt, als in so ferne wir sie von einer gewaltsamen Verlezung bewahren können: als, wenn wir uns hüten, daß wir nicht eine Wunde bekommen, welche ein Gliedmaß zu seiner Verrichtung untüchtig machet: z B. daß uns das Hertz nicht durchstochen, oder eine bewegende Spann-Ader zerschnitten, oder die Hornhaut verwundet werde, daß die wäßerigte Feuchtigkeit aus dem Auge heraus läufft. Wenn man dergleichen ausnimmt, so nimmt die Einrichtung der Gliedmassen keinen Schaden, ausgenommen, wenn die natürlichen Würkungen leiden, als wenn keine zu Erhaltung eines jeglichen Theils schikliche Nahrung, oder nicht so viel als nöthig ist, zugeführet oder die Bewegung des flüßigen einiger massen verhindert wird. Man hat also die Tüchtigkeit der Theile zu ihren Verrichtungen in so ferne in seiner Gewalt, in so weit die lebhafften Würkungen von Speise und Trank herkommen. Dahero müssen wir die Gesundheit zu erhalten die Beschaffenheit der gesunden und ungesunden Nahrung wissen, damit wir uns von ienen enthalten, dieser aber uns bedienen mögen. Aus der Erfahrung ist bekannt, daß die Lufft auf vielerley Art einen Einfluß in die

die natürlichen Würkungen habe. Welches in der Wärme und Kälte besonders augenscheinlich ist, aber nicht minder einem, der ein wenig genau acht giebt, bey der Feuchtigkeit und Trokenheit vorkommt. Es ist also die Gesundheit in unserer Gewalt, in so ferne es bey uns bestehet, diese Beschaffenheiten der Lufft wie es ihr gemäß ist zu mäßigen. Ausser diesem ist noch bekannt, wie der Schlaff vieles dazu beytrage, daß die Theile des Leibes zu ihren Verrichtungen vornehmlich den seeligten Würkungen geschikt seyn. Diesemnach ist die Gesundheit in unserer Gewalt, in so ferne sich der Schlaff nach uns richtet. Ferner ist bekannt, daß die Tüchtigkeit der Gliedmassen des Leibes, vornehmlich derer, welche zu den seeligten Würkungen bestimmt sind, durch ihren rechten und mäßigen Gebrauch erhalten, durch unmäßigen und unrechten Gebranch endlich verderbet werden. Daher ist die Gesundheit in unserer Gewalt, in so ferne der Gebrauch dieser Gliedmassen bey uns beruhet. So ist auch bekannt, daß sowohl die natürlichen als lebhaften und seeligten Würkungen sich nach dem Auswerffen richten, dadurch, was dem Cörper schädlich ist, wenn es von dem was ihm nüzlich ist ausgeworffen wird, als wie der Unflath, der Harn, die monathliche Blüte bey den Weibs-Persohnen und das überflüßige Geblüt bey beyden

Geschlechten. Daher ist die Gesundheit in unserer Gewalt, in so ferne wir den Auswurff in unserer Gewalt haben. Endlich ist bekannt, daß die Gemüths-Bewegungen in allerley Würkungen einen grosen Einfluß haben. Daher ist die Gesundheit in unserer Gewalt, in so ferne wir solche nach unsem Willkühr einrichten können. Aus diesem allen siehet man gar deutlich, daß bey der Gesundheit viel auf uns ankommet, aber man merket auch nicht minder, daß eine grosse Erkenntniß der, wie sie die alten genennet haben, nicht natürlichen Dinge dazu gehöret, wie sie in in unserer Gewalt seyn sollen, in so ferne nehmlich der menschliche Leib davon angegriffen wird. Und daher ist bey den Arzneykundigen derjenige Theil der Arzney-Kunst entstanden, welcher Diaetetic genennet wird, und dem Gebrauch der nicht natürlichen Dinge, der Lufft, der Speise und Trank, des Schlaffens und Wachens, dessen was man auswirfft und im Leibe behält, der Ruhe und Bewegung, und endlich der Gemüths-Bewegungen, lehren muß. Will man aber, daß sie gewiß und gründlich abgefaßt seyn soll, so muß man aus Gründen, die in der Natur-Lehre durch genaue Versuche bestätigt worden, oder aus der Wissenschafft des natürlichen hergenommen sind, von dem natürlichen Zustand des menschlichen Leibes erwei-

weisen, was vor Veränderungen die nicht natürlichen Dinge in dem Cörper erregen, und wie der natürliche Zustand in dem Cörper dadurch erhalten wird. Es eröffnet sich also hier ein unermeßliches Feld von nüzlichen Erwegungen, daraus die nüzlichsten Ausübungen herfliesen.

§. 9.

Wenn man alles bißher angebrachte erweget: so merket man deutlich, was für eine grose Erkenntniß der Zergliederungskunst, der Wissenschafft des natürlichen, der besonderen Wissenschafft, der Endzwek der Natur-Lehre und anderer behülflichen Wissenschafften erfordert werde, ehe man zu einem vollständigen und dem menschlichen Geschlecht nüzlichen Begriff von der Gesundheit gelangen kan. Man siehet auch daraus, wie nothwendig eine genaue Lehr-Art sey, wenn man so viele und so grosse Wahrheiten untersuchen, in Ordnung bringen und erforschen will. Unser Bemühen zielet also dahin ab, denjenigen, welche sich um das menschliche Geschlecht wohl verdient machen wollen, zu Hülffe zu kommen, indem wir, die Welt-Weißheit zu einer Gewißheit zu bringen und recht nüzlich zu machen, bemühet sind.

Was vor Erkenntniß nöthig sey, einen ausführlichen Begriff von der Gesundheit heraus zu bringen.

15.

Von dem Begriff der Krankheit (1).

§. 1.

Vorhaben. In dem vorigen viertel Jahr habe ich die Art gewiesen, nach welcher man den Begriff von der Krankheit auflösungs weise (analytice) untersuchen muß, um einen Nuzen der Wahrheiten der Vernunft- und Grund-Lehre zu zeigen, zu welcher Arbeit die Uneinigkeit der Arzney-kundigen in Erklärung der Gesundheit mich veranlasset hat. Da nun die Krankheit der Gesundheit entgegen gesezet ist, und der Begriff von der Krankheit nicht minder als der von der Gesundheit unter die Haupt-Begriffe zu rechnen ist: so erachte ich es der Mühe werth zu seyn, daß ich eben denjenigen Fleiß auf die Untersuchung von diesem wende, welchen ich jenem gewidmet hatte. Weil die Krankheit der Gegensaz (oppositum) der Gesundheit ist, die Arzneykundigen aber in

(1) Die Marburgischen Nebenstunden enthalten diesen Aufsaz 1729 als das 4te Stük im Herbst-Viertel-Jahr.

in der Erklärung von jener nicht völlig eines sind *; so kan man leicht zum voraus abnehmen, daß sie in der Erklärung der Krankheit nicht einiger seyn werden. Galen ** erkläret die Krankheit durch ein aufhören (cessationem) der Würkungen. Sennert *** billiget diese Erklärung nicht, weil auch schlafende, oder die sonst im finstern ruhig sizen, weder einen Theil ihres Leibes bewegen, noch sonst eine Empfindung von einer Sache auser sich haben, und doch nichts destoweniger gesund sind. Er will also solche lieber durch ein Unvermögen, die natürlichen Würkungen zu verrichten, erklären. Der berühmte Herr Boerhave **** saget, die Krankheit sey ein Zustand des Leibes, welcher das Vermögen, eine Würkung zu verrichten, benimmt. Der Hochberühmte Herr Hoffmann † erachtet, es lasse sich die Krankheit füglicher also beschreiben, sie sey eine grose Veränderung und Verwirrung der Verhältniß und Ordnung der Bewegungen in dem festen und flüßigen, wenn sie in dem ganzen Leibe, oder in gewissen Theilen entweder allzuschnell oder allzulangsam beweget werden, dabey zugleich die Absonderungen (secretiones), Auswürffe (excretiones), auch andere Verrichtungen des belebten Cörpers merklich gehindert werden, und gereichet entweder zu seiner Wohlfarth, oder Tod, oder verursachet auch, daß

daß die Theile verderbt und zu andern Krankheiten geneigt werden. Er behauptet, diß seye eine Sach-Erklärung, indem sie nicht allein die wesentliche Beschaffenheit, welche eine Verlezung und Verderbung der Würkungen ist; sondern auch deren Erzeugung, ingleichen die nächste und enthaltende Ursache, welche die veränderte Verhältniß der Bewegungen in dem ganzen Leibe oder dessen Theilen ist, in sich begreiffe, auch andeute, was die Krankheit in dem Leib würke. Etmüller †† erkläret die Krankheit durch eine Schwächung (labefactationem) der Wohlfarth des Lebens, das ist, der Gesundheit. Campanella ††† saget, die Unbäßlichkeit oder Krankheit seye das Mittel zwischen Leben und Tod, und an einem andern Orte †††† behauptet er; es sey eine Abweichung (enormitas) in einem Cörper, welche der Natur zuwider ist (præter naturam). Da sich nun eine solche Uneinigkeit bey Erklärung der Krankheit äussert: so scheinet es der Mühe werth zu seyn, daß ich den Begriff der Krankheit auf eine solche Art heraus suche, daß es deutlich werde, wie groß die Ubereinstim̃ung oder Zwispalt sey. Denn es ist nicht ungewöhnlich, daß fürtrefliche Männer in der Sache mit einander eins sind, in den Worten aber von einander abzuhen scheinen.

* Im

* Im Sommer-Viertel-Jahr im 4ten Stük, §. 1 (2).

** Im 1sten Buch von dem Unterscheid der Krankheiten im 2ten Hauptstük.

*** Im 1sten Hauptstük des 3ten Buchs der Einleitung in die Arzneykunst.

**** Einleit. in die Arzneykunst §. 96.

† In der vernünfftigen Arzneykunst im 2ten Band, im 1sten Theil dem 2ten Hauptstük 3 §.

†† In der Wissenschafft von den Krankheiten (Pathol.) im 1sten Stük 1 §. 1. Seite.

††† Im 2ten Buch 1 Hauptstük 1 §. 35 S. der Arzneykunst.

†††† Im 3ten Buch 2 Hauptst. 78 Seite.

§. 2.

Die leichteste Art zu dem Begriff von der Krankheit zu komen.

Wir haben zwey Arten, zu dem Begriff der Krankheit zu gelangen. Die eine davon sezet den Begriff der Gesundheit zum voraus, die andere aber nicht: eine ist also mittelbar, die andere unmittelbar, die mittelbare ist die leichteste: dahero wollen wir davon zuerst handeln. Es ist nemlich bekannt, daß die Gesundheit der Krankheit entgegen gesezt sey: denn man hält es insgemein vor einerley, mit einer Krankheit befallen oder unbäßlich zu seyn, und hingegen nicht gesund zu seyn. Sezet man nun die Er-

(2) Dieses ist die oben vorhergehende 14de Betrachtung in dieser Sammlung.

Erklärung von der Gesundheit zum voraus: so kan man einen Kranken beschreiben, als einen der nicht gesund ist; folglich muß man von einem Kranken verneinen, was von einem Gesunden bejahet wird. Nun ist bekannt *, daß derjenige Zustand des Cörpers, da alle seine Theile zu allem dem Gebrauch, dazu sie bestimmet waren, tüchtig sind, Gesundheit genennet werde, und man hinwider denjenigen Theil des Leibes tüchtig heisse, welcher seine Geschäffte, dazu er bestimmet ist, verrichten kan: diesemnach ist die Krankheit derjenige Zustand des Leibes, da einer oder mehrere von seinen Theilen, zu ihrem Gebrauch, dazu sie bestimmet waren, nicht geschikt sind. Auf diese Weise ist das Auge nicht gesund, (3) wenn es zum sehen untüchtig befunden wird: der Magen ist nicht mehr gesund, wenn er zu Verdauung der Speisen ungeschikt ist: die Hand ist nicht gesund, wenn sie nicht ohne Schmerzen beweget werden kan, oder ihr Zustand dergestalt beschaffen ist, daß einige zuvor wohl mögliche

(3) Gleichwie die Gesundheit nicht allein dem ganzen Cörper, sondern auch allen seinen Theilen zugeschrieben wurde: also wird auch die Krankheit einzelen Gliedern zugeeignet, doch so, daß man meistens die Art derselben zugleich mit ausdruket: als ein dunkel Auge, lahme Hand, oder nur überhaupt böses Auge, Hand ꝛc.

mögliche Bewegungen nicht zu erhalten stehen. Wenn also sich einer von diesen Zuständen ereignet: so hat der Leib eine Krankheit an sich. Diesem Weg ist auch Sennert gegangen. Denn der erkläret die Gesundheit, durch ein Vermögen des menschlichen Cörpers, diejenigen Handlungen zu verrichten, welche der Natur gemäß sind, welches von der natürlichen Beschaffenheit aller Theile herkommet. Er verneinet also in der Erklärung der Krankheit von dem kranken Cörper, was er von dem gesunden bejahet hatte. Denn da er dem gesunden Leibe ein Vermögen zugeschrieben hatte, gewisse Handlungen zu verrichten: so spricht er dem kranken dieses Vermögen ab, und eignet ihm dagegen ein Unvermögen zu, diese Handlungen zu verrichten. Die der Natur gemäse und natürliche Würkungen sind einerley Würkungen. Deßwegen räumet er dem kranken Cörper die Verrichtung jener Würkungen nicht ein, wie er sie bey dem gesunden zugegeben hatte. Es scheinet zwar Galen nicht gleichermassen verfahren zu haben, da er die Erklärung der Krankheit untersuchete. Denn er nennet die Gesundheit eine natürliche Beschaffenheit aller Theile, oder eine Einrichtung nach der Natur, als dem Ursprung der natürlichen Würkungen. Also sollte man darauf schliessen, die Krankheit sey eine unnatürliche Beschaffenheit

heit eines oder mehrerer Theile, oder eine Einrichtung, welche der Natur, dem Ursprunge der natürlichen Würkungen nicht gemäß ist. Wir haben aber gleichwohl vernommen, daß Galen die Krankheit durch ein Aufhören der natürlichen Würkungen beschreibet (4), und deßwegen von Sennerten, bey welchem sonst Galen hoch angesehen ist, getadelt wird. Allein da man von dem Sinne eines Verfassers nicht aus den Worten urtheilen muß, sondern aus den Begriffen, welche die Worte andeuten, gleichwie ich in meinem Werke von der Vernunfft-Lehre festgesezet, und an einem Beyspiel bey Untersuchung der Begriffe von dem Rechte der Natur, der Völker und der Bürger nach der Meynung der Römischen Rechts-Gelehrten gezeiget habe **: so trage ich kein Bedenken zu behaupten, Galens Erklärung und dasjenige, was sich aus seiner Erklärung von der Gesundheit schliessen lässet, sey einerley. Denn da es nichts ungewöhnliches ist, daß man offt weniger saget, als der in dem Gemüth schwebende Begriff in sich fasset: so ist es billig, daß wir diejenigen Worte hinzufügen, welche ausgelassen sind, aber der Begriff an die Hand gibt. Galen hat bemerket, daß in einem gesunden Cörper Würkungen statt finden, welche in dem

(4) Siehe die 379te Seite.

dem Kranken aufhören, und daß solche bey dem Kranken um eines innerlichen Grundes willen aufhören, nemlich weil das Gliedmaß oder der Theil des Leibes nicht ferner also beschaffen ist, daß solche dadurch erhalten werden können. Wenn er nun also die Krankheit ein Aufhören der natürlichen Würkungen genennet hat, indem er auf die Einrichtung oder Beschaffenheit der Theile gesehen, und also den Grund, warum sie aufhören, selbst in dem Theil nicht aber ausserhalb desselben sezet: so muß man allerdings sagen, er verstehe ein Ausbleiben der Würkungen, um eines Grundes willen, der in demjenigen Theil, von welchem die Würkung herkommt, enthalten ist, folglich hat man das zu der Erklärung des Galens hinzu zu sezen, damit man seinen Sinn völlig ausdrüken möge. Denn wenn man dieses thut; so ist kein fernerer Unterscheid zwischen Galens Erklärung und derjenigen, welche aus dem Begriff, den er von der Gesundheit gegeben hat, herausgebracht wird (5). Ja als,

(5) Solches deutlich zu machen, ist nur nöthig, vor das Wort aufhören demjenigen Begriff zu sezen, welchen es mit sich bringet. Denn aufhören heiset nicht allein seine Würkungen nicht mehr thun: dieses wäre nur ein unterlassen, ein verabsäumen: sondern es begreifft auch das unmöglich seyn, nicht geschehen können. Wird dieses

alsdenn wird auch dawider der Einwurff, welchen Sennert eingewendet hat, nicht ferner statt finden: denn indem das Ausbleiben

von den Würkungen gesaget: so verweiset es auf die Ursachen derselben, die bey den natürlichen Würkungen diejenigen Theile des Leibes sind, welche die Bewegung hervorbringen. Dieserwegen müssen, wenn die Würkungen unmöglich seyn oder nicht geschehen sollen, diejenigen Cörper, von welchen sie herkommen, dazu untüchtig seyn. Solches sind aber die Theile der Gliedmassen, oder der flüßigen Cörper und Säffte in dem menschlichen Leibe: also muß sich bey diesem ein Unvermögen befinden, demjenigen Gebrauch zu leisten, dazu sie bestimmet sind. Das Vermögen aber alles zu verrichten, warum er vorhanden ist, oder den Gebrauch, dazu er bestimmet ist, zu leisten, heisset seine natürliche Beschaffenheit: das Gegentheil davon aber ist eine unnatürliche Beschaffenheit. Man kan also die Begriffe folgender massen unter einander sezen:

Aufhören der natürlichen Würkungen.
Unmöglichkeit ihres Erfolgs in ihren würkenden Ursachen.
Unvermögen der Theile zu ihrem bestimmten Gebrauch.
Widernatürliche Beschaffenheit der Theile.

Hieraus ist zugleich klar, daß wenn man rükwärts gehen, und von der unnatürlichen Beschaffenheit der Theile anfangen will, man endlich auf das Aufhören der natürlichen Würkungen geführet werde.

bleiben der Würkungen daher erfolget, weil die Theile des Leibes nicht ferner aufgelegt sind, solche zu verrichten: so bestehet die Krankheit allerdings auch nach Galens Meynung in einem Unvermögen, die natürlichen Würkungen zu verrichten. Diesemnach hat Sennert völlig einerley Begriff von der Krankheit mit Galen, ausgenommen, daß er klärer ausdruket, was von diesem dunkler scheinet ausgedruket zu seyn, wenn die Worte ausser dem Zusammenhang gelesen werden. Boerhave aber hat den Begriff von der Krankheit nicht völlig auf diese Art eingerichtet, daß er dem kranken Cörper nur allein die Gesundheit abspricht, sintemal er einen Begriff der Gattung (generis) hinzufüget, welches weder selbst in der Erklärung von der Gesundheit enthalten ist, noch davon das Gegentheil in derselben vorkommet. Denn da er die Gesundheit durch ein Vermögen des Leibes, welches hinreichet, alle Würkungen vollkommen zu verrichten, erkläret hatte: so erkläret er hingegen die Krankheit durch einen Zustand des lebenden Cörpers, welcher ihm das Vermögen benimmt, ein und andere Würkung zu verrichten, welches eben so viel ist, als wenn er sagte, die Krankheit seye ein Zustand des lebendigen Cörpers, dadurch die Gesundheit benommen wird. Hätte er die Gesundheit durch einen Zustand des Leibes,

vermöge dessen er alle Würkungen zu verrichten geschikt ist, erkläret: so wäre er auf eben die Art zu dem Begriff von der Krankheit gekommen, die ich hier gebrauchet habe, daß sie nemlich ein Zustand des lebenden Cörpers sey, vermöge dessen er zu einigen Würkungen untüchtig ist. Vergleichet man die Hoffmannische Erklärung von der Gesundheit mit der Erklärung von der Krankheit: so erhellet aufs neue, daß auch Herr Hoffmann die Erklärung von der Krankheit nicht auf dergleichen Art aus der Erklärung von der Gesundheit herausgebracht habe, wie man eines von entgegen gesezten Dingen aus dem andern schlüsset. Etmüller aber hat sich in der Auslegung, welche er in dem Zusammenhange dazu gesezet hat, nach der Regul des Gegensazes ganz genau gerichtet, ohnerachtet seine Worte dieses nicht deutlich genug ausdrüken. Denn indem er die Gesundheit durch eine Wohlfahrt des Lebens, die Gesundheit aber durch eine Schwächung (labefactionem) desselben erkläret, dabey aber saget, daß die Wohlfahrt in einer rechtmäßigen Einrichtung oder Beschaffenheit aller Theile, aus welchen die Machine des Cörpers zusammengesezet ist, vermöge deren sie würken, und nach denen von der Natur vorgeschriebenen Gesezen, etwas hervor zu bringen, tüchtig gebohren sind und erinnert, daß bey den Krankheiten das Gegentheil vorgehe.

§. 3.

§. 3.

Man kan auch, wie ich gesaget habe, zu einem Begriff von der Krankheit gelangen, ohne sich nach dem Begriff von der Gesundheit zu richten, völlig auf diejenige Weise, welche ich in dem vorigen Viertel-Jahre gebrauchet habe, als ich dem Begriff von der Gesundheit herausbrachte. Vergleichet man nun schon verschiedene Erklärungen der Lehrer mit einander: so findet man doch, wie sie alle darin überein kommen, daß bey der Krankheit die Theile des Leibes nicht tüchtig sind, solche Würkungen zu verrichten, wozu sie von der Natur bestimmet sind. Daraus erhellet also, daß wir unsere Aufmerksamkeit auf die Theile des Leibes richten müssen, in so ferne sie zu gewissen Würkungen bestimmet sind, aber diese Würkungen zu verrichten untüchtig werden. Erweget man also, was ich in den vorigen Viertel-Jahre (6) von den Theilen, aus welchen der menschliche Leib bestehet, angemerket habe, und hat auch zugleich auf das von der Uhr hergenommene Gleichniß acht: so kan man sich ausser dem Zustande, in welchen alle Theile zu dem Nuzen, dazu sie bestimmet sind, tüchtig befunden werden, noch einen andern gedenken, darinnen ein oder der ande-

Ein anderer Weg zu dem Begriff der Krankheit zu gelangen.

(6) Es wird hiemit das vorhergehende 14de Stük dieser Sammlung gemeynet, und besondres an den 3ten §. desselbigen gesehen.

andere, ingleichen weniger oder mehrere Theile, zu den Verrichtungen, dazu sie bestimmet werden, ungeschikt sind. Weil ich dieses jüngsthin zur Genüge gezeiget habe: so ist es nicht nöthig, was daselbst angebracht wurde, allhier zu wiederholen. Denn weil niemand saget, der Leib sey gesund, wenn er von ihm empfindet, daß er in einem solchen Zustand sey, da es mit einem oder dem andern Theil dergestallt beschaffen ist, daß er zu demjenigen Gebrauch, dazu er bestimmet war, untüchtig befunden wird, und seinen Dienst nicht mehr verrichten kan, damit er seinen Einfluß in die dem ganzen Leibe vorgeschriebene Endzweke hat; sondern vielmehr jederman spricht, er sey nicht gesund, wenn er z. B. die Hand oder den Arm nicht ohne Schmerz bewegen kan, oder, wenn der Magen die zu sich genommene Speise bald wiederum von sich bricht, oder, wenn er sie behält, nicht verdauen kan: so kan man ja daraus schlüssen, der Cörper sey in demjenigen Zustand krank, wenn einer von seinen Theilen nicht ferner tüchtig befunden wird, seine Dienste zu verrichten. Diese Erklärung unterscheidet den Zustand eines kranken Leibes von dem Zustand des gesunden, ja auch von dem Zustande des toden, darinnen kein Theil mehr die Würkungen verrichten kan, zu welchen er vermöge seines

nes Baues (structuræ) eingerichtet ist, und ist also vollständig.

§. 4.

Sitz der Krankheit und Verschiedenheit derselben.

Man sagt also, der Siz der Krankheit (sedes morbi) sey in demjenigen Theil, welcher aus einer innerlichen Ursache verhindert wird, daß er zu seinen Verrichtungen nicht tauget, dazu er bestimmet ist, wenn gleich um der Verbindung der Theile willen noch andere darinnen mit überein stimmen müssen, d. i. um der Beschädigung des einen willen zugleich an Verrichtung ihrer Würkungen verhindert werden. Da man nun aber von der Krankheit nicht zu urtheilen vermag, wenn man nicht weiß, welcher Theil angegriffen (affecta) ist: so muß sich ein Medicus besonders um den Siz der Krankheit bekümmern, und sich hüten, daß er sich nicht bey Bestimmung desselben betrüge, weil die innern Theile nicht in die Augen fallen, und er meistens aus dem, was in die Sinne fällt, geschlossen werden muß. Und daraus lässet sich ferner abnehmen, daß sich die Krankheiten nach der Manchfaltigkeit der Theile, darinnen ihr Siz ist, sich verändern, sintemahl die Würkungen oder vielmehr Verrichtungen der Theile verschieden sind. Die Nieren sondern den Harn ab, der Magen verkochet oder verdauet die Speisen. Sind die Nieren untüchtig den Harn abzusondern: so ist

der Leib um dieses Unvermögens willen schon unbäßlich. Gleichergestalt, wenn der Magen untüchtig ist, die Speisen wohl zu verdauen: so gehöret dieses Unvermögen desselben ebenfalls mit unter die Krankheiten. Doch ist das Unvermögen den Harn abzusondern, und die Speisen zu verdauen nicht einerley Krankheit, auch ist die Veränderung des Zustandes in dem Leibe, welche ferner daraus erfolget, in beyden Fällen nicht einerley. Will nun jemand dieser Verschiedenheit weiter nachgehen: so muß er sich aus der Wissenschafft des natürlichen (Physiologia) den Gebrauch der Theile bekannt machen; denn so dann wird erst kund werden, wie solcher Gebrauch verhindert werden könne, und wird sich dasjenige daraus verstehen lassen, was weiter dadurch in dem menschlichen Leibe in Unordnung gebracht wird. Und so nach siehet man den Nuzen der Wissenschafft des natürlichen in der Wissenschafft von den Krankheiten (Pathalogia) augenscheinlich, und man kan Grund angeben, warum man jene eher als diese erlernen müsse.

§. 5.

Wie wohl der Verfasser mit den Arzneykundigen überein komme.

Ob nun aber gleich die Erklärungen von der Krankheit, welche ich aus verschiedenen Lehrern, die in der Arzney-Kunst groses Ansehen haben, vorbrachte, sehr weit von einander verschieden zu seyn scheinen: so kommen

men sie doch gar wohl beydes mit einander, als auch mit meiner Erklärung überein, wenn man nicht sowohl auf ihre Worte, als auf ihre Meynung siehet, und bey denselben nicht weit genauer seyn will, als selbst die Verfasser gewesen sind. Ich habe die Krankheit durch einen Zustand des Leibes erkläret, da ein oder der andere Theil also beschaffen ist, daß er zu demjenigen Gebrauch, dazu er bestimmt war, untüchtig ist, und also seinen Dienst nicht mehr zu verrichten im Stande ist, damit er seinen Einfluß in die dem ganzen Leibe vorgeschriebene Endzweke hat (7), oder welches gleichviel ist, damit ein oder der andere Theil, zu allem seinem Gebrauch, dazu er bestimmt ist, oder dazu er vermöge seines Baues und der Natur des Cörpers eingerichtet ist, untüchtig befunden wird. Ich erkläre die Krankheit durch einen Zustand des Cörpers, gleich wie ich auch neulich die Gesundheit also erkläret habe, weil der deutliche Begriff von dem Zustand sich sowohl auf die Krankheit als Gesundheit schiket, indem sie darinnen bestehet, daß das Veränderliche mit einerley beständigen zugleich vorhanden ist, und also aus der Bestimmung des Veränderlichen entstehet *. Der berühmte Boerhave sezet

 auch

(7) Man sehe davon in diesem Stüke den 2ten Absaz auf der = = = Seite nach.

auch selbst zum Haupt-Begriff (genere) den Zustand des lebendigen Cörpers. Er scheinet darinnen von mir unterschieden zu seyn, daß er die Krankheit vor einen Zustand des lebendigen Cörpers hält, da ich hingegen die Krankheit nicht anders erkläret habe, als durch einen Zustand des Cörpers, und jene Einschränkung (restrictionem) weggelassen. Allein ich sage nicht sowohl stillschweigend zum voraus, daß sowohl die Gesundheit als Krankheit ein Zustand des lebendigen Cörpers ist, in so ferne ohne Streit an und vor sich klar ist, daß nicht nur Gesundheit, sondern auch Krankheit allein von dem lebendigen Cörper gebrauchet wird, welches bey andern Lehrern gewöhnlich ist: als vielmehr, weil das übrige, welches als der Unterscheid der Arten oder Neben-Begriff (differentia specifica) von mir dazu gesezet wurde, dem lebendigen Cörper nur allein zukommt. Denn das ist ein Zustand eines lebendigen Cörpers, wenn ein oder der andere Theil des Cörpers zu seinen Verrichtungen, dazu er bestimmet war, ungeschikt ist: indem in einen jeden Leib ferner kein Gliedmaß, wie es auch immer Namen haben mag, zu einer Würkung tüchtig befunden wird, sintemal in dem ganzen Cörper kein thätiger Grund (principium activum) mehr vorhanden ist. Wir unterscheiden die Krankheit von der Gesundheit dadurch, daß in dem gesunden Cörper

jeder

jeder Theil zu allen seinen Gebrauch geschikt ist, dazu er bestimmet wird: im gegentheil aber in dem Kranken ein oder der andere Theil nicht weiter zu allem seinem Gebrauch, dazu er bestimmet war, tüchtig befunden wird, welches sich auf zweyerley Weise äusert: entweder in so ferne sein Theil also beschaffen wird, daß der Gebranch, dazu er bestimmt war, nicht ferner möglich ist; als wenn ein Gedärm von einen gewaltsamen Schlag auf den Bauch zerreisset, dergleichen Fall wir vor wenig Tagen hier erlebet haben, daß es den Unflath nicht ferner fassen, vielweniger zu dem Ausgang hinbringen kan: oder in so ferne eine Ursache hindert, daß er diejenige Würkung nicht leistet, welche vermöge seines Baues und übrigen Beschaffenheit annoch möglich ist, als wenn der harte Koth hindert, daß er von den Gedärmen nicht ausgeworffen werden kan. Boerhave sagt, es werde das Vermögen zu ein oder der andern Würkung aufgehoben: welche Worte, da sie einen doppelten Verstand haben können, also müssen erkläret werden, wie es sich zu dem Zusammenhang des Vortrags schiket**. Denn es wäre abgeschmakt, wenn einer nach Art der halb Gelehrten (sciolorum), deren leider! heut zu Tage Deutschland voll ist, behaupten wollte, daß der in der Arzney-Kunst so hoch verständige Mann auf einen

der

der Wahrheit zu wider lauffenden Verstand gesehen habe. Nehmlich wenn einer behauptet, es werde das Vermögen zu einiger Würkung in dem Cörper aufgehoben: so will er entweder so viel sagen, es sey gar keine Würkung mehr in solchen Zustande des Cörpers möglich; oder auch es gebe keine Gattung von Würkungen, da in dem Unvermögen solche zu verrichten nicht eine Krankheit bestehen sollte. Der erste Verstand schiket sich nicht für einen lebendigen Cörper, welchem dieser fürtrefliche Mann die Krankheit zueignet, sondern für einen toden; der leztere aber schikt sich für einen lebendigen. Man muß also den Schluß machen, daß nach Boerhavens Meynung der Cörper eine Krankheit hat, wenn eine Würkung, zu welcher, was für ein Theil es auch seyn mag, durch seinen Bau und seine Natur eingerichtet ist, nicht vor sich gehen kan (8). Also haben die Boerhavischen Worte eben denjenigen Begriff, welchen

(8) In dieser Ubersezung ist den Boerhavischen Worten: actionis cuiuscunque die Billigkeit erwiesen worden, sie nicht immer durch den Ausdruk einiger Würkung, sondern meistens durch ein und andere Würkung deutsch zu geben. Denn wer nun ein wenig acht geben will, kan leicht merken, daß dieses die Meynung sey, und der Leser wird es dem Ubersezer nicht verargen,

chen die meinigen zu verstehen geben, und es ist zugleich der Grund klar, warum Herr Boerhave die Krankheit einen Zustand des lebendigen Leibes genennet hat, mir aber genug ist, sie einen Zustand des Cörpers genennet zu haben; denn er druket den Unterscheid der Arten (differentiam specificam) also aus, daß ein unvorsichtiger Leser die Worte auf einen unrechten und von seiner Meynung entfernten Verstand ziehen könnte, war daher gehalten, diese Einschränkung (restrictionem) hinzu zuthun, um eine ungeschikte Auslegung abzulehnen: ich aber druke ihn mit solchen Worten aus, welche dergleichen Auslegung nicht unterworffen sind, und habe deßwegen solcher Einschränkung nicht nöthig. Wenn Sennert behauptet, daß in dem kranken Cörper diejenigen natürlichen Würkungen nicht können verrichtet werden, deren Verrichtung bey dem gesunden Cörper statt fande: so gibt er keinen andern Unterscheid zwischen einen kranken und gesunden Leibe an, als den ich angegeben habe. Denn weil er diejenigen Würkungen natürlich nennet, zu welchen ein Theil des Cörpers durch seinen Bau und Natur aufgeleget ist; so muß,

gen, daß er, um ihn nicht durch die Zweydeutigkeit zu verwirren, nicht so genau sich an die Worte gehalten hat, vor dißmal aber, um solche auszudruken, das Wort einiger gebraucht hat.

muß, wenn einige natürliche Würkungen nicht verrichtet werden können, derjenige Theil, welcher dazu bestimmet ist, zu seinem Gebrauch auch gar nicht tüchtig befunden werden. Derjenige Zustand aber, da etwas dergleichen statt findet, wird von uns Krankheit genennet. Wenn man also auf die Sache, nicht aber auf die Worte siehet: so unterscheidet Sennert die Krankheit von der Gesundheit auf eben diejenige Weise, nach welcher ich jene von dieser unterscheide. Wenn er aber an statt des Begriffs der Gattung (generis) das Unvermögen sezet: so läugnet er damit nicht, daß die Krankheit ein gewisser Zustand des Leibes sey. Denn das Unvermögen gehöret mit unter die veränderlichen Dinge, und wird also durch dasselbe der Zustand des Cörpers bestimmet. Da es nun abgeschmakt ist, bey den Worten allzu pünctlich zu seyn (9): so halte ich es für einerley, es mag jemand die

(9) Es hat dieses statt, wo nicht alle Begriffe auf das genaueste eingeschränket und wiederum erkläret sind, und also in einem jeden Vortrag, denjenigen ausgenommen, welcher nach der so genannten mathematischen Lehr-Art, oder vielmehr der Lehr-Art der Vernunfft eingerichtet ist. Denn in diesem bindet man sich an die Worte genau, und brauchet keine unbestimmte noch ausschweifende Ausdrüke.

die Krankheit einen Zustand des Cörpers heisen, oder dasjenige nennen, das solchen Zustand ausmachet. Ich habe Galen mit Sennerten schon oben (§. 2) einmal verglichen, und es reuet mich dieser Vergleich nicht; denn ich kan deutlich darthun, daß er mit seiner Meynung völlig übereinkomme. Nehmlich weil Galen eine Ursachs-Erklärung (definitionem caussalem) vor eine wesentliche (formalem) sezet ***: so erkläret er die Krankheit durch eine Beschaffenheit der Theile des menschlichen Leibes, welche wider die Natur ist, und die verderbte Verrichtung verursachet; oder durch eine Einrichtung, welche der Natur zuwider ist, um deren Willen eine Würkung Schaden leidet. Und so ist es Sonnen-klar, daß er bey der Krankheit kein anderes Aufhören der Würkungen einräumet, als welches daher entstehet, daß derjenige Theil, von welchen sie herkommen sollten, untüchtig ist, solche hervor zu bringen, folglich zu demjenigen Gebrauch, dazu er bestimmt war, nicht ferner tauget. Da nun Sennert diese Ursachs-Erklärung des Galens vor recht erachtet †: so gibt er damit zu, daß jener allerdings den rechten Begriff von der Krankheit gehabt habe (10), und folglich würde er,

(10) Sennert hatte eingewendet: bey den schlaf-

er, wenn er noch lebte, es nicht übel deuten, daß ich auch seine wesentliche Erklärung (definitionem formalem) auf einerley Begriff, nach den mir gewöhnlichen Auslegungs-Regeln gebracht habe. Ich habe aber allerdings bündige Ursachen, warum ich in diesen Nebenstunden viele Beyspiele von der Billigkeit im Auslegen, davon ich in den Werk von der Vernunfft-Lehre die Regeln angebracht habe, auch selbsten gebe: allein es würde allzuweitläufftig seyn, solche für diesesmal zu erzählen. Wir wollen uns also wieder zu unserm Vorhaben wenden. Etmüller erkläret die Krankheit durch eine Schwächung der Wohlfahrt des Lebens. Es scheinen, ob seyen diese Worte von meinem Begriff der Krankheit und demjenigen, welchen ich aus andern vortrefflichen Arzneykundigen angeführet habe, weit entfernet. Allein wenn man bedenket, wie er die Wohlfahrt des Lebens erkläret hat: so ste-

schlaffenden findet sich dergleichen Aufhören oder Ausbleiben der Würkungen (cessatio actionum) auch. Allein da Galen das Aufhören der Möglichkeit nach verstanden, Sennert aber nur auf die Würklichkeit gesehen: so fällt sein Einwurff völlig hin. Denn ich kan von der Abwesenheit auf die Unmöglichkeit nicht also schlüsen: bey dem schlaffenden geschiehet diese Würkung nicht: also kan sie bey ihm gar nicht geschehen.

siehet man ganz wohl, daß auch er keinen andern Begriff von der Gesundheit gehabt hat. Denn es saget Ettmüller: die Wohlfarth des Lebens bestehe in einer rechtmäßigen Einrichtung oder Beschaffenheit aller Theile, welche die Machine des Cörpers ausmachen, vermöge deren sie zu würken, und nach denen von der Natur vorgeschriebenen Gesezen etwas zu verrichten tüchtig erzeuget worden sind. Wenn nun also diese Wohlfarth des Lebens Schaden leidet: so muß ein oder der andere Theil des menschlichen Leibes nicht ferner also beschaffen seyn, daß er nach den Gesezen der Bewegung dasjenige thun und würken kan, was er durch seinen Bau und Natur sonst zu thun tüchtig befunden wird. Es ist also abermahls kein Unterscheid in der Sache, wenn er gleich den Worten nach groß ist. Campanella sagt, die Krankheit sey das Mittlere, zwischen Tod und Leben. Die Worte sind allzu unbestimmt: bringen aber doch keinen andern Begriff von der Krankheit mit sich, als denjenigen, von welchem wir bißher gefunden haben, daß so viel vortreffliche Männer darinn übereinkommen. Er bringt den Begriff der Krankheit heraus, indem er die Begriffe des Lebens und des Todes mit einander vergleichet. Das Leben bedeutet bey ihm †† eine Ubereinstimmung der festen, feuchten und geistlichen

Theile, welche durch gemeinschafftliche Dienste und Rechte in einem Thiere von der natürlichen Wärme unterhalten wird. Er stellet sich also einen lebendigen Leib in einem solchen Zustand vor, da jede von seinen Theilen, daraus er bestehet, das ihrige verrichten, und also eines dem andern dienet, damit der ganze Leib durch den wechselsweisen Gebrauch erhalten werde. Es lebet also der Leib, nach Campanella Meynung, so lange die Würkungen der Theile dergestallt mit einander übereinstimmen, daß sie zu der Erhaltung des Leibes dienen: wenn aber diese Würkungen darinnen nicht ferner erhalten werden: so ist der Cörper tod. Nun aber bemerket man zwischen diesen zweyen Zuständen, noch einen mitleren, da einige Würkungen, welche zu Erhaltung des Leibes nöthig sind, aufhören, und hingegen andere statt haben, welche zu Verrichtung des Cörpers abzielen. Darauf siehet er also hin, wenn er die Krankheit einen mittlern Zustand zwischen Leben und Tod nennet. Allein dieser mittlere Zustand kan nicht bestehen, wenn nicht einige Theile dergestallt beschaffen sind, daß von ihnen diejenigen Würkungen nicht herkommen können, dazu sie ihrem Bau und Natur nach eingerichtet sind, folglich zu demjenigen Gebrauch, dazu sie bestimmet waren, sich untüchtig befunden. Es kan sich also niemand die Krank-

heit

heit nicht als etwas mittleres zwischen Leben und Tod vorstellen, wenn er nicht seine Gedanken auf die Verschiedenheit von der Einrichtung der Theile richtet, auf welche alle nothwendig sehen, wenn sie von der Krankheit deutliche Gedanken haben. Die Worte des Campanella sind allerdings dunkel, wenn er die Krankheit eine Unordnung in einem Cörper nennet, welche der Natur zu wieder ist, welche man auser dem Zusammenhang (contextu) kaum verstehen soll. Wenn sich nun aus dem Zusammenhang kein bequemer Verstand herausbringen lässet: so muß man immer daran verzweifeln, daß man sie verstehen könne. Es ist also zu merken, daß Campanella behauptet, in der Natur-Lehre komme kein Endzwek der Krankheit vor, welches er daraus beweiset, weil die Krankheit eine Unordnung in einem einzelen Dinge (individuo) wider die Natur ist, die Natur eines einzelen Dinges (natura individualis) aber dasjenige nicht zu ihrem Endzwek hat, was ohne ihr Vornehmen und Absicht geschiehet, ja ihr gar zuwider ist. Daraus merket man, daß Campanella mit dem Nahmen einer Unordnung (enormitatis) alles dasjenige verstehet, was dem Endzwek des menschlichen Cörpers zuwider ist. Es ist aber sein Endzwek die Erhaltung dieses einzelnen Dinges, und in dem natürlichen Zu-

stande ist der Cörper also beschaffen, daß die Verrichtungen jeglicher Theile in der Erhaltung des einzelnen (individui) mit einander einstimmen. Da nun das Unvermögen zu würken, das ist, wenn einige oder mehrere Theile zu ihren Verrichtungen untauglich werden, der Erhaltung des einzelnen Dinges zuwider lauffet: so kan man die Krankheit in solchem Verstande eine Unordnung in einem einzelen Dinge nennen, welche nach der Redens-Art der Arzneykundigen der Natur zuwider (praeter naturam) ist. Denn es wird etwas der Natur zuwider genennet, welches nicht nach derselben ist, das bedeutet, was nicht mit demjenigen Gebrauch übereinkommt, zu dem die Theile des menschlichen Cörpers um ihres Baues willen bestimmet sind. Es sind also des Campanella Unordnung in einem einzelnen Dinge (enormitas in individuo) und Sennerts, Unvermögen, die natürlichen Würkungen zu verrichten, (impotentia actiones naturales exercendi) einerley: sintemahl das einzelne Ding nicht kan erhalten werden, wenn die Theile ihre natürliche Würkungen, dadurch die Erhaltung geschiehet, nicht mehr verrichten können. Und ob wir schon bey der Auslegung billig seyn müssen, damit wir niemand unrecht thun, und ob schon dergleichen Auslegungen ihren Nuzen auch haben, indem sie die Aufmerksamkeit auf dasjenige erweken,

wel-

welches sich ihr immerzu entziehen würde; wie vor diesesmal die Worte des Campanella in dem Begriff der Krankheit und der Gesundheit uns gar schön die Erhaltung eines einzelnen Dinges (individui), in so ferne sie der Erhaltung einer Art (speciei) entgegen gesezet wird in das Gedächtniß bringen: so halte ich es doch deßwegen nicht vor rathsam, daß man alle diese Erklärungen ohne Unterscheid gebrauche, sondern behaupte, daß man diejenige unter allen heraus zu lesen, und den übrigen vorzuziehen habe, welche die Bestimmungen desjenigen, das erkläret wird (definiti), welche deutlich erwogen werden müssen, klärer angibt, damit ihre Anwendung desto leichter und ungehinderter seyn möge. Von der Hoffmannischen Erklärung habe ich nicht Ursache zu reden; denn da es diesem gelehrten Manne beliebet hat, in seine Erklärung vieles hinein zu sezen, welches gemeiniglich nicht darein gebracht wird, alldieweilen es sich aus dem übrigen, das darinnen enthalten ist, erweisen lässet: so kan man sie mit den Erklärungen der übrigen nicht vergleichen, als welche ein ganz anderes Absehen gehabt haben. Ubrigens erhellet aus dem bißher gesagten, daß die Uneinigkeit zwischen gelehrten Männern so gros nicht seye, als sie scheinen könnte, wenn man allein auf ihre Worte siehet.

* §. 705 der Grund-Lehre (11).

** §. 920 921 der Vernunfft-Lehre (11):

*** Von dem Unterscheid der Krankheit im 2ten Hauptstük.

† In der Einleitung in die Arzney-Kunst im 2ten Buch des 1sten Theils 1sten Hauptst. auf der 139ten Seite.

†† Im 2ten Buch, 1sten Hauptst. 1sten Absaz von der Arzney-Kunst auf der 35. S.

§. 6.

Wie man den Begriff von der Krankheit erläutern kan.

Das von der Uhr hergenommene Gleichniß erläutert den Begriff von der Krankheit vortrefflich. Ich habe mich jüngsthin desselben bedienet, als ich den Begriff der Gesundheit untersuchete, und es erleichtert auch die Auflösung, durch welche der Begriff von der Krankheit heraus gebracht wird. Allein ich habe dasjenige, was hieher gehöret, schon damahls zugleich mit angebracht, als ich den Begriff von der Gesundheit erläuterte. Man kan sich nehmlich in der Uhr einen doppelten Zustand gedenken, so lange sie noch den Dienst einer Uhr verrichten kan. Denn es sind entweder alle Theile also beschaffen, daß sie zu dem Gebrauch, dazu sie bestimmet sind, vermöge ihres Baues sowohl, als auch der Uhr ihres, tüchtig sind: oder ein und der andere Theil ist so beschaffen, das er zu dem Gebrauch, dazu er bestimmet war, untüchtig ist. Wie nun der erstere Zustand davon mit der Gesund-

(11) Beydes fehlet in den deutschen Schrifften.

sundheit übereinkommet; also ist auch der andere der Krankheit in dem menschlichen Cörper ähnlich. Eben diesen Begriff der Krankheit aber zu erläutern dienet auch jede andere Machine, in dem man keine nennen kan, bey welcher sich nicht dieser doppelte Zustand gedenken liesse, welchen wir in dem menschlichen Leibe unterschieden. Derjenige schaffet in der That sowohl sich als der Wissenschafft einen Vortheil, der bey dem ganzen Begriff von der Krankheit beständig auf eine Machine, deren Gebäude er völlig verstehet, zurück siehet. Denn er mag entweder den Begriff von dieser Machine brauchen wollen, dasjenige heraus zu bringen, was in den deutlichen Begriff von einer Machine kommen kan; oder er mag ihn lieber dazu anwenden wollen, dasjenige zu bekräfftigen, was er von der Krankheit durch Betrachtung des Cörpers heraus gebracht hat, und solchem ein Licht geben wollen: so wird er befinden, daß bey beyden Unternehmungen die Aehnlichkeit mit der Uhr ungemeinen Vortheil verschaffe. Denn die Aehnlichkeit gehet nicht ins weite Feld, sondern ist bestimmt, indem es damit also bewandt ist, daß sie hinreichet, den Haupt-Begriff (genus Begriff der Gattung) anzugeben, unter welchen eine jegliche künstliche Machine, und der menschliche Leib als Arten zu stehen kommen. Es erhellet dieses aus

der Wissenschafft von der Welt, wo ich den Begriff von einer Machine überhaupt * aus einander gesezt habe, und die Anwendung davon sowohl auf die in die Sinnen fallende Welt **, als auch auf ein zusammengeseztes Ding gemacht habe ***. Man kan aber merken, daß diese Aehnlichkeit weiter gehet, als der Begriff von einer so sehr entfernten Gattung (genere) zu versprechen scheinet, und man wird sich über die unvermuthete Fruchtbarkeit verwundern, wenn man zugleich auf den Begriff von dem vermengten (mixti), der in der Lehre von der Welt gleichfalls aus einander gewikelt †, und auf den Begriff eines gliedmaaßlichen (organici) Cörpers, welcher auch erkläret worden ist ††, acht gibt, in dem mit Hülffe dieser Begriffe die Aufmerksamkeit auf dasjenige erweket wird, was sonst der Scharffsinnigkeit sich leicht entzogen haben würde. Denn die allgemeinen Begriffe (notiones generales) haben nicht allein diesen Nuzen, daß sie an statt eines Grundes (principii) dienen, so offt man aus demjenigen, was man bemerket, oder anders woher einiger massen bekannt und deutlich geworden ist, etwas annoch unbewustes schliessen soll: sondern sie haben auch noch einen andern Nuzen, daß sie die Aufmerksamkeit auf dasjenige richten, was man unter vielen andern Dingen, welche

sich

sich bemerken lassen, in einem zur Betrachtung ausgesezten Vorwurff (obiecto) erwegen muß; und darinnen bestehet ihre Krafft der Richtung (vis directrix), welche das Gemüth scharffsinniger machet, dasjenige einzusehen, was in der Sache enthalten ist, und seine Aufmerksamkeit auf dasjenige richtet, was man zu bemerken hat. Beydes erfahren diejenigen, welche auf die Würkungen des Gemüths genau genug acht haben, indem sie solche an sich selbst wahrnehmen können. Diejenigen aber werden künfftig darauf noch aufmerksamer seyn, welche meine Gründe aus der Lehre von der Seele (principia psychologica) wohl gefasset haben, so wohl damit ihnen bekannt seyn möge, worauf sie acht zu geben haben, als auch damit sie bey dem Bemerken nicht vorbey lassen mögen, worauf man zu sehen hatte. Aber wir lassen das Gleichniß fahren, und wendē uns nun wiederum von neuen zu dem Begriff von der Krankheit, und wollen zusehen, was daraus erfolget.

* §. 65 der Lehre von der Welt.

** §. 69 u. ff. der Lehre von der Welt.

*** §. 74 der Lehre von der Welt.

† §. 252 u. ff.

†† §. 274 u. ff. (12).

(12) Von diesen Säzen stehen die 3 ersten im 557ten §. der deutschen Gedanken von Gott der Welt rc. die lezten beyden Erklärungen aber nicht.

§. 7.

Welche Theile der Siz der Krankheit sind.

Ehehin haben die Arzneykundigen mit einander gestritten, ob sich die Krankheit nur allein an den festen oder auch an den flüßigen Theilen befinde. Der Grund des Zweiffels ist daher genommen, daß sie erachtet, die lebendigen Theile seyen dasjenige, darinnen sich die Krankheit befindet (subiectum morbi), unter welche sie aber die Feuchtigkeiten und Geister (spiritus) nicht rechneten. Dahero haben sie mit Galen davor gehalten, wenn einige beschädigte Würkungen aus einem Fehler derselben entstehen, so käme solches nicht von einer Krankheit sondern von einem gewissen äuserlichen Irrthum her. Mir kommt vorjezo nicht zu, weitläufftig zu erzehlen, was auf beyden Seiten hier und dar vorgebracht worden ist, da man es bey Sennerten * nachlesen kan: aber ich muß doch nachsehen, was aus dem Begriff von der Krankheit, welchen man doch nicht in Zweifel ziehen kan, folge. Und so wird zugleich mit an den Tag kommen, was ich ein wenig vorher erinnert habe, es seye nicht völlig einerley, mit was für Worten man seine Meynung ausdrüke, obgleich die Billigkeit bey dem auslegen erfodere, andern keinen Verstand der Worte, der ihrer Meinung zuwider ist, anzudichten, wenn sie auch ungeschikt reden. Keiner von den Zergliederungskundigen (anatomicis) läugnet,

net, daß es in dem menschlichen Leibe so wohl feste als flüßige Theile gebe: denn wer sollte daran zweifeln, daß das Blut, die Lebens-Geister, oder das flüßige Wesen der Spann-Adern (fluidum nerveum) und das wässerigte (lympha) nicht minder Theile des menschlichen Leibes seyen, als der Magen, die Eingeweide, das Herz, die Lunge, die Mäuslein? So kan man auch nicht weniger für ausgemachet halten, daß jedes flüßige einen gewissen besondern Gebrauch habe, gleichwie jegliche feste Theile ihren besondern Gebrauch haben: wie denn nach Galen, der von dem Nuzen der Theile ausführlich geschrieben hat, die Zergliederungs-kundigen den Nuzen der Theile anzuzeigen pfleget, und in der Wissenschafft von den Endzweken (releologia) vornehmlich dieser Gebrauch fest gesezet, ja in der Lehre von dem natürlichen (physiologia) selbst aus dem Bau (structura) der Theile mit Hülffe der Versuche, wo sie nöthig sind, aus Gründen (a priori) heraus gebracht wird. Derjenige Gebrauch, dazu die flüßigen Theile bestimmet sind, gehöret nicht minder zu dem Endzwek des ganzen Cörpers, als der Gebrauch der festen, welches sich ohne Schwierigkeit beweisen lässet, wenn man sich nur errinnert, daß der Endzwek des menschlichen Leibes, die Erhaltung eines einzelnen (ungetrennten individui) sey, gleichwie der Endzwek der Ge-

Geburths-Glieder und des Kinderzeugenden Saamens die Erhaltung der Art (speciei) ist. Da es nun unstrittig, daß der Cörper davon krank wird, wenn die festen Theile zu demjenigen Gebrauch, dazu sie bestimmet waren, nicht tüchtig sind, weil sie solchergestallt nicht zur Erhaltung des einzelnen, und den übrigen, dem Menschen vorgeschriebenen Enzweken dienen: so muß man gleichfalls sagen, der Leib sey krank, wenn einige flüßige Theile zu ihrem Gebrauch ungeschikt sind, indem sie in diesem Zustand ebener massen zu der Erhaltung des einzelen (individui) oder zu den übrigen, dem menschlichen Leib vorgesezten Endzweken nicht dienen. Ich trage also kein Bedenken, Krankheiten zuzulassen, deren Siz in den flüßigen Theilen ist (13). Und darinnen stimmet der vornehmste Arzneykundige zu unserer Zeit, Boerhave, mit ein, welcher allein statt aller gelten kan. Denn er gehet die Krankheiten der Feuchtigkeiten als

(13) Hier kan man theils ein Muster nehmen, wie sich lang geführte Streitigkeiten kurz ausmachen lassen, wenn man nehmlich nur die Säze gegen die Begriffe hält, theils klärlich erkennen, daß ein gründlich Gelehrter bald einen Richter über seichtgelehrte oder in ein und andern Stüke nicht gründlich verfahrende abzugeben im Stande sey.

als eine besondere Art der Krankheit durch **. Ich könnte noch andere Arzneykundige anführen, welche in dieser heilsamen Kunst nicht geringer Ansehen haben, wenn es des Ansehens bedürffte, wo Gründe hinreichen. Also sagt Oliger Jacobs †: Gleichwie die Gesundheit darinnen bestehet, daß so wohl die flüßigen als festen Theile recht beschaffen sind: so ist auch die Krankheit eine Beschädigung dieser Theile, (nehmlich die flüßigen und festen) oder ein abbringen von ihrem natürlichen Zustande. Uebrigens siehet man schon aus diesem Beyspiel, wie viel daran gelegen ist, daß mit den Erklärungen nicht allein wahre Begriffe von den Sachen überein kommen, sondern solche auch mit geschikten Worten ausgedruket werden, da sonst bey Anwendung einer Erklärung ohne Noth Schwierigkeiten entstehen.

* In dem Unterricht von der Arzneykunst am angeführten Orte auf der 135ten u. ff. Seiten.

** In seinem Unterricht (Institutionibus) §. 724. u. ff.

† Im kurzen Begriff eines Unterrichts von der Arzneykunst in 3ten Buch 1. Hauptstük §. 139te Seite.

§. 8.

Ob ich nun gleich beydes in den flüßigen und festen Theilen Krankheiten eingestehen muß (§. 7): so läugne ich deßwegen doch

Begriff von einem auswendigen Irrthum;

doch nicht, daß mit dem äuseren oder aus-
wendigen Irrthum, welchen Galen der
Krankheit entgegen gesezet hat, gar kein Be-
griff überein komme. Wir haben ein Beyspiel,
nach der Lehrer (autorum) Meynung, an
dem hartem Unflath im Bauch, welcher die
Gedärme hindert, daß solche ihn nicht aus-
werffen können. Ein ähnliches Beyspiel
giebt uns auch der Magen, der eine allzu-
grosse zu sich eingenommene Menge Spei-
sen, oder auch übel beschaffenes Essen (14)
in keinen guten Nahrungs-Safft verwan-
deln kan: Denn hier räumen wir ein, daß
an dem Unflath keine Krankheit sey, weil
man seinen Zustand vor widernatürlich, das
ist, einen solchen, da er zum Auswerffen
nicht tauget, erachten muß. Auch geben wir
zu, daß die Speise keine Krankheit an sich
habe, es mag der Fehler an der Menge oder
Beschaffenheit liegen, denn weil weder der
Unflath des Bauchs, noch auch die einge-
nommenen Speisen Theile des menschlichen
Leibes sind: so kan man auch auf sie die Er-
klärung der Krankheit nicht deuten, welche
sich nur für die Theile und den ganzen Leib
schiket. Weil auch in beyden Fällen das
Glied-

(14) Woran beydes zu erkennen sey, hat der
Herr Verfasser an andern Orten, besonders
in der Lehre von den Pflichten, gezeiget,
nehmlich wenn man sich bald auf das Essen
nicht munter befindet.

Gliedmaß also beschaffen ist, wie es seyn muß, wenn es zu seinem Gebrauch taugen soll; und also kein Fehler daran ist: so kan man auch nicht sagen, daß das Gliedmaß die Krankheit an sich habe. Gleichwohl weil der Cörper in einem solchen Zustand ist, da ein Theil wegen einer innerlich enthaltenen Ursache eine Würkung, welche er sollte, nicht verrichten kan: so sehe ich nicht, warum man alsdenn nicht sagen sollte, der Leib habe eine Krankheit an sich. Diesemnach ist in dem ersten Beyspiel, da der Unflath des Bauches, weil er allzuhart, von den Gedärmen nicht ausgeworffen werden kan, zwar kein Fehler an dem Eingeweide, allein der Leib ist doch davon nicht frey: und der Cörper erfodert, daß man ihm mit Arzney zu Hülffe komme, damit das Übel nicht weiter einreisset. Allein wenn man mehr in den Magen gestopffet hat, als er verdauen kan: so ist der Magen nicht ungeschikt, die Speise zu verdauen, es kan ihm auch das Unvermögen, Speise zu verdauen, nicht in demjenigen Verstand zugeschrieben werden, als sonst, wenn die zu verdauende Speise weder zu viel noch übel beschaffen ist. In der That, wollte man in diesem Zustande sagen, der Leib sey krank: so wäre es gewiß eben so viel, als wenn man das Unvermögen, 100 Pfund in die Höhe zu heben wenn man nur 50 heben kan, unter die Krankheiten

ten rechnete. Will nun jemand in diesem Fall das Unvermögen zu würken, um es von dem andern zu unterscheiden, davon ich oben gezeiget habe, daß es eine Krankheit sey, mit zu dem auswendigen Irrthum ziehen: so will ich ihm nicht zuwider seyn. Es ist also ein auswendiger Irrthum nach Galens Meinnng eine Hinderniß einer Würkung an einem Gliedmaß, welche zu verrichten solches an und vor sich betrachtet, tüchtig befunden wird. Also sind in dem ersten Exempel die Gedärme an und vor sich geschikt, den Unflath auszuwerffen: allein weil er zu hart ist, so wird dadurch die Würkung gehindert, folglich ist dieses Hinderniß ein auswendiger Irrthum, und keine Krankheit in Absicht auf die Gedärme. Diesem ohngeachtet kan es geschehen, daß der Cörper eine Krankheit an sich hat, wenn gleich an dem Gliedmaß kein Fehler ist. Gleichergestallt ist auch in dem andern Fall der Magen also beschaffen, wie es zum Verdauen der Speise erfodert wird: daß aber wegen der allzugrosen Menge, oder üblen Beschaffenheit die Verdauung derselben nicht vor sich gehet; geschiehet nicht durch einen Fehler des Leibes. Solchemnach wird das Hinderniß des Verdauens, welches auf der Speise selbst beruhet, von dem Galen mit Recht ein auswendiger Irrthum genennet. Man kan auch in diesem Fall, wenn man auf

nichts

nichts anders siehet, nicht sagen, daß der Leib einen Fehler an sich hat, so lange nicht das übel verdauete Essen Ursache von andern Krankheiten ist. Die von der Uhr hergenommene Aehnlichkeit erläutert Galens Begriff, von dem auswendigen Irrthum. Denn wenn man sezet, ob liege eine Steingen zwischen zweyen Rädern, welches verhindert, daß sich das eine davon nicht ohne einem starken reiben bewegen kan: so beweget sich die Uhr um des äusern Irrthums willen langsamer, indem kein Fehler an der Einrichtung noch an einem Theil ist. Und es ist auch nicht ohne Nuzen, daß ein Arzt denjenigen Zustand des Cörpers, da ein Theil ein Gebrechen an sich bekommen hat, oder um eines innern Grundes willen zu demjenigen Gebrauch, welchen er leisten sollte, nicht aufgeleget ist, von einem andern unterscheidet, da, um eines äusern Grundes willen, dasjenige nicht erfolgen kan, dazu er an und vor sich selbst tüchtig befunden wird. Denn in dem erstern Fall darf man nur das Hinderniß der Würkung wegschaffen, so ist der Cörper gesund: aber in dem leztern muß der angegriffene Theil selbst geheilet werden. So wenn der harte Unflath erweichet wird, daß er sich auswerffen lässet: so hat der Cörper weiter keinen Fehler an sich, weil kein Theil ein Gebrechen an sich hat, welcher erst weg seyn müste. Im Gegentheil,

wenn der Unflath wohl zu dem auswerffen taugte, allein die Gedärme dazu nicht fähig sind: so ist es nicht genug, den Unflath aus dem Leibe zu schaffen; sondern die Gedärme müssen auch aus ihrem widernatürlichen Zustande in den natürlichen versezet werden. Derohalben hat ein Arzt Aufmerksamkeit zu brauchen nöthig, um bey jeglichen vorkommenden Fall zu untersuchen, ob eine Würkung durch einen Fehler des Gliedmassens, oder aber um eines auswendigen Hindernisses willen ausbleibet, man mag auch diesen Zustand mit was für Nahmen man immer will von einander unterscheiden. Denn der Unterscheid ist wesentlich, und hat in der Arzneykunst den grösesten Vortheil; die Nahmen aber sind willkührlich, und haben in der Sache keinen Nuzen. Diesemnach ist es einerley, man mag mit Galen reden, oder denjenigen Zustand des Cörpers, welcher die Krankheit überhaupt genennet wird, also wiederum eintheilen, daß man saget, der Cörper sey krank, entweder um eines Fehlers willen an einem Gliedmaß, oder von eines auswendigen Hindernisses wegen. Denn so nach müste ein jeglicher Zustand des Cörpers, darinnen die Würkung eines gewissen Gliedmassens ausbleibet, welche zu Erhaltung des einzelnen (individui) nöthig ist, es mag mittelbar oder unmittelbar seyn, eine Krankheit genennet werden. Die Krankheit

heit aber ereignet sich bey dem Cörper, entweder um des Fehlers willen, der an einem Gliedmassen ist, von welchem man also auch sagen müste, daß es selbst die Krankheit an sich hätte: oder um keines Fehlers eines Gliedmassens willen, sondern nur von wegen eines äusern Hindernisses. Es wäre aber doch allerdinges sehr zu rathen, daß die neuen Arzneykundigen auch die Worte der alten gebrauchten, wenn sie ihnen gleich offt unbequem dünkten, indem der Fehler, wenn einer vorgegangen ist, nicht in dem Nahmen, sondern in der Sache lieget, und sich also verbessern lässet, wenn gleich der Nahme nicht geändert wird. Denn solchergestallt würde nicht allein viel leichter an den Tag kommen, wie groß die Einigkeit oder Uneinigkeit unter ihnen sey; sondern es würde auch dem vorgebeuget, daß man andern keine Irrthümer, an die sie nie gedacht haben, Schuld gebe: man würde die Schrifften der alten und neuen gleich leicht verstehen, und dürffte nicht so viele verschiedene Nahmen, so viel verschiedene Redens-Arten in dem Gedächtniß behalten, um von der Wahrheit der Säze der gelehrtesten Leute urtheilen zu können. Ja alsdenn würde der Weg zu neuen Erfindungen denenjenigen mehr offen stehen, welche die Mühe dazu umsonst anwenden, das zu entdeken, was schon lange von andern erfunden worden ist, und

es unter andern Nahmen als eine neue Erfindung angeben, das doch andere schon lange weit besser vorgetragen haben. Und dieses Absehen habe ich auch als einen wahren Nuzen der Weltweißheit mir vorgesezet, da ich die Redens-Arten der Alten von einer Dummheit freygesprochen, und nun ein Beyspiel nach dem andern von der zur Aufnahme der Wissenschafften so dienlichen Billigkeit im auslegen gebe.

§. 9.

Wie der Begriff von der Krankheit aus einander gesezet werde.

Alle Wort-Erklärungen sind Gründe, aus welchen das übrige, so der Sache zukommet, hergeleitet wird, wenn man noch (welches an sich klar ist) andere Gründe dazu nimmt, welche zum schliessen nöthig sind. Denn die Erklärung, an und vor sich betrachtet, dienet nur dazu, Urtheile daraus zu machen, darinnen entweder die ganze Erklärung von der erklärten Sache, oder auch umgekehret genommen, oder etwas, so in der Erklärung enthalten ist, von eben dieser erklärten Sache genommen wird (13). So siehet man aber, daß aus einem Vördersaz kein Schluß folget. Deßwegen sind auser diesen

(13) Davon findet man in Hagens Betrachtungen von der mathematischen Lehr-Art, die 1734 zu Nürnberg in 8vo lateinisch herausgekommen sind, im 6ten Hauptstük ein mehreres. Diese Säze werden daselbst die eigentlichen Grund-Säze genennet.

diesen Säzen, welche in den Schlüssen den Untersaz abgeben, noch andere nöthig, welche die Stelle des Obersazes vertreten. Und diese Säze führen den Nahmen der Gründe *. Auser diesem zeiget die Auflösung der Beweise, welche ich deutlich beschrieben und mit Beyspielen erläutert habe **, ganz offenbahr, daß man mit einem Schluß dasjenige nicht herausbringe, was sich aus einer Erklärung herleiten lässet, sondern daß man öffters sehr viele Schlüsse ja meistens und bey nahe allezeit in einer Reihe nach einander machen müsse, biß man auf dasjenige kommt, was man aus der Erklärung herleiten muste. Und da hat man von neuen Gründe dazu nöthig. Daraus folget, daß einer nichts aus einer Erklärung herleiten könne, der jene Gründe nicht eingesehen hat. Dieses erinnere ich, da ich so gute Gelegenheit habe, den Vorwiz der Halbgelehrten zu demüthigen, welche, da sie noch keinen Fleiß daraufgewendet, die Wahrheit mit eigenem Fleisse zu untersuchen, es als etwas abgeschmaktes durchziehen, wenn man spricht, es liesse sich aus einer Wort-Erklärung alles dasjenige herleiten, was man von einer Sache sagen kan, in so ferne es in der Sache betrachtet wird. Um nun aus dem Begriff von der Krankheit herzuleiten, was sich daraus schlüssen lässet: so muß man von demjenigen, was ich in einem

ähnlichen Fall von der Gesundheit angemerket habe ***, sich wiederum dessen erinnern, daß die festen Theile des Cörpers gliedmaßlich (organicæ), und da sie der Materie nach vermischet sind, um ihrer Einrichtuug (structuræ) willen ihren Nuzen haben, auch vermöge der Einrichtung des ganzen Cörpers dadurch zu dem Endzwek des ganzen Cörpers dienlich sind; daß man aber der Erhaltung des vermischten die Daurung zuzuschreiben hat. Wenn nun die Einrichtung auf einige Weise einen Fehler bekommet, oder die Vermischung der Materie zerstöhret wird: so wird der Theil zu demjenigen Gebrauch, dazu er bestimmet ist, untüchtig. Der Begriff von der Krankheit überhaupt dienet zu einer Richtschnur, und weiset also den Weg, zu dem allgemeinen Unterschied der Krankheiten zu gelangen. Denn bedenket man die Vermischung der Materie, daraus die gliedmaßlichen Theile zusammen gesezet werden, oder auch wie die flüßigen Theile zusammen gesezet sind: so hat man vornehmlich zu untersuchen, was denn die Vermischung in den festen Theilen trenne, und wie es zugehe, daß sich das zuvermischende oder seine Verhältniß in dem flüßigen nicht also verhalte, wie es die Erhaltung des Leibes erfodert. Daraus hat man nehmlich herzuleiten, was man von den Krankheiten der ähnlich beschaffenen Theile (partium similarium)

rium), wie sie die Arzneykundigen heissen, zu merken hat. Siehet man aber auf die gliedmaßlichen Theile: so hat man bey ihrem Bau (structura) so wohl auf die Beschaffenheit der Theile, als auch auf die Art, wie die Theile mit einander verbunden werden, acht zu haben. Derohalben ist hier zu untersuchen, wie theils die Beschaffenheit der Theile, theils ihre Lage gegen und Verbindung mit einander verändert werden könne, oder wie auswendig etwas hinzu kommen könne, welches die Würkung eines gut beschaffenen Theiles verhindert. Und daraus hat man herzuleiten, was man von den gliedmaßl. (organicis) Krankheiten, wie sie die Arzneykundigen nennen, und ihrem Unterscheid überhaupt zu merken hat. Wer dieses bedenket: der kan nicht ferner zweifeln, daß sich keine Wissenschafft der Krankheiten (pathologia) auf Gründe fest sezen lasse, wenn man nicht eine genaue Erwegung (theoriam) der Wissenschafft des natürlichen (physiologiæ) zum Grunde leget, und er merket auch, wie man die Wissenschafft von dem natürlichen abhandeln müsse, wenn sie zu Beweisen in der Wissenschafft von den Krankheiten dienen soll. Aus dem angebrachten ist auch klar, daß die Krankheiten der ähnlich beschaffenen (similarium) Theile allen Theilen gemein sind, in welchen einerley Vermischung ist, indem die Krankheit in einem Fehler der Vermischung bestehet:

hingegen, daß die gliedmaßlichen Krankheiten nach dem Unterscheid der Gliedmassen, deren Verrichtungen Schaden leiden, von einander verschieden sind. Es ist aber meines Werkes nicht, auf besonderes zu kommen, da ich kein anderes Vorhaben gefasset, als zu zeigen, wie man sich des Begriffes von der Krankheit überhaupt, oder der Wort-Erklärung davon bedienen müsse, dasjenige heraus zu bringen, was von dem in ihr enthaltenen bestimmet wird; und damit erhellen möge, wie der Begriff von der Krankheit überhaupt die Stelle einer Richtschnur (directricis) vertrete. Die damit verwandten Begriffe will ich einander mahl ans Licht sezen: denn hierbey muß ich es vor dieses mahl bewenden lassen.

* §. 561 Der Vernunfft-Lehre.

** §. 551 u. ff. der Vernunfft-Lehre (15).

*** Im Sommer-Viertel-Jahr im 4ten Stük dem 6ten §. auf der 342ten Seite (16).

16. Von

(15) In den deutschen Gedanken stehet dieses beydes nicht.

(16) Siehe die 363te Seite dieser Sammlung. Denn der Herr Verfasser meinet damit die Abhandlung von dem Begriff der Gesundheit.

16.
Von dem Begriff des natürlichen, widernatürlichen und nicht natürlichen in der Arzney kunst (1).

§. 1.

In der Lehre von der Welt * habe ich den Begriff von dem natürlichen erkläret, und daselbst gezeiget, daß dem natürlichen das übernatürliche, welches auch den Nahmen des Wunderwerks führet, entgegen gesezet werde, dergestallt, daß natürlich und übernatürlich einander schnurstraks zuwider sind, und also kein drittes zwischen ihnen beyden statt finde. Allein die Arzneykundigen, welche mit dem übernatürlichen nichts zu schaffen haben, nehmen noch auser dem natürlichen, ein widernatürliches (præternaturale) u. nicht natürliches (nonnaturale) (2) Vorhaben des Verfassers.

Dd 5 an

(1) Angezeigter massen folget diese Betr. in den Marburgischen Nebenstunden vom 1730ten Jahre, als das 4te Stük im Herbst-Viertel-Jahr von der 513den Seite biß zu der 549ten.

(2) Herr Johann Jacob Woyt hat in der oben schon

an, und diesemnach scheinet es, ob wären zwischen dem natürlichen und übernatürlichen noch zwey Dinge in der Mitte. Es dünkt mich also rathsam zu seyn, die Begriffe der Arzneykundigen allhier zu erklären, damit an den Tag komme, daß zwischen der Weltweisheit und Arzneykunst kein Streit seye.

* Im 509ten §. und den ff. (3).

Eben dieses wird noch mehr erkläret.

§. 2.

Wenn die Arzneykundigen von dem Zustande des Leibes oder der einzelen Theile desselben reden: so sezen sie dem natürlichen das widernatürliche entgegen, u. zwar dergestallt, daß zwischen diesen zweyen Zuständen kein mittlerer statt findet: wenn sie aber von den Sachen, als Ursachen der Krankheiten, reden, so unterscheiden sie solche in natürliche, wider natürliche und nicht natürliche. Sie erklären also nicht überhaupt; was das natürliche sey: sondern welcher Zustand des Cörpers natürlich, welcher wider natürlich heisse;

schon einmahl angeführten Schaz-Kammer medicinisch und natürlicher Dinge, welche bereits biß 1732 auf siebenmahl heraus gekommen war, auf der 890sten ingleichen 795ten u. f. S. die Worte præternaturalis und nonnaturalis also deutsch gegeben, dessen Ansehen und der bißher eingeführte Gebrauch diese Ubersezungen entschuldigen werden.

(3) In den Gedancken von GOtt, der Welt :c. stehet dieses im 631ten §.

heisse; ingleichen, welche Sachen in Absicht auf den menschlichen Cörper natürlich, widernatürlich und nicht natürlich genennet werden sollen, vornehmlich, in so weit sie Ursachen der Krankheit seyn können. Es ist also die Absicht der Arzeneykundigen von der Absicht eines Welt-Weisen völlig verschieden. Denn dieser untersuchet nur überhaupt, was man in Absicht auf die Cörper und die ganze cörperliche Welt natürlich zu nennen hat, und in diesem Verstande, ohne eine besondere Absicht, ist auch der widernatürliche Zustand der Arznenkundigen nicht weniger eine natürliche Würkung des Cörpers, als derjenige, welchen sie natürlich nennen, ja man kan beyden Zustand natürlich nennen. In eben diesem Verstande lassen sich auch alle Sachen mit unter die natürlichen rechnen, so wohl die, welche von den Arzneykundigen natürlich, als auch die, welche nicht natürlich, und welche widernatürlich heissen. Es stehet aber nichts im Wege, warum die Arzneykundigen die einmahl gewöhnlichen Ausdrüke nicht brauchen, und diesem ohngeachtet die Gründe der Weltweisheit von dem natürlichen, welche ich in der Lehre von der Welt vorgetragen habe, auch selbst auf den widernatürlichen Zustand des Cörpers, desgleichen so wohl auf die widernatürlichen als auch nicht natürlichen Sachen, nicht sollten deuten können.

nen. Und dieses ist es vornehmlich, was ich iezt zu zeigen gesonnen bin.

§. 3.

Welcher Zustand natürlich, oder der Natur gemäs heisse.

Ich habe also zu erst zu erklären, welcher Zustand des Cörpers natürlich genennet werde; oder welches gleichviel ist, welcher der Natur nehmlich des Cörpers gemäß heisse. Als ich im vorigen Jahre * den Begriff von der Gesundheit auflösungsweise (via analytica) untersuchete: so habe ich schon gewiesen, daß alle Theile des Cörpers ihre Verrichtung haben, und daß solche Vermöge ihres Baues (structuræ) zu ihren Diensten tüchtig sind, auch daß keine andere von einem hervorgebracht werden kan, auser wozu er vermöge seiner Einrichtung geschikt ist. Eben daselbst habe ich auch gezeiget, daß in dem Cörper ein thätiger Grund (principium activum) anzutreffen sey, von welchem die Wirklichkeit solcher Verrichtungen herkommet. Nun aber wird derjenige Zustand des Cörpers, darinnen jeder seiner Theile zu seinen Amte tüchtig ist, und die Verrichtungen durch den thätigen Grund zur Wirklichkeit gelangen, der natürliche Zustand des Cörpers genennet. Ebener massen heist der Zustand eines jeglichen Theiles, da er zu seiner Verrichtung tüchtig ist, und wenn es die Gelegenheit also mit sich bringet, seine Verrichtung zur Wirklichkeit gelanget, der natürliche Zustand dieses Theils. Wir

reten

reden aber genauer, wenn wir mit dem Galen sagen, daß beyder Zustand κατὰ φύσιν, das ist, der Natur nehmlich des menschlichen Cörpers gemäs sey. Denn beyder Zustand ist auch nach dem der Welt-Weisheit gemässen Begriff natürlich: aber auch ein solcher, der da nach der Natur des Cörpers selbst, oder der Natur des menschlichen Leibes gemäs ist. Ich muß dieses ein wenig deutlicher erklären, damit so wohl die Wahrheit dessen, was ich behauptet habe, erhellen, und denn auch offenbar werden möge, daß die alten den Grund der Benennung aus der Wahrheit hergenommen haben. Einige Theile des menschlichen Leibes werden bey ihrer Verrichtung als gliedmaßlich (organicae), andere als vermischt (mixtae) angesehen. Unter die ersten gehören die festen Theile; unter die andern aber fürnemlich die flüßigen, wie das Geblüt, auf dem die Ernährung des Leibes beruhet, und der männliche Saame, von dem das Vermögen zu der Erzeugung herkommet. In der Lehre von der Welt habe ich dargethan, daß diejenigen Veränderungen eines gliedmaßlichen Cörpers natürlich seyen, welche aus seiner Einrichtung (structura) sich nach den Regeln der Bewegung erklären lassen **. Da nun in demjenigen Zustande, welcher der Natur gemäs genennet wird, keine andere Verrichtungen von einem Gliedmassen erfol-

folgen, als die nach den Bewegungs-Gese-zen vermöge seines Baues erfolgen können: so sind diese Verrichtungen allerdings natürlich, und der Zustand, welcher aus der Möglichkeit solcher Verrichtungen bestehet, ist allerdinges auch selbst natürlich. So habe ich auch gleichergestalt in der Lehre von der Welt erwiesen ***, daß diejenigen Veränderungen der vermischten Dinge natürlich sind, welche aus der Vermischung, und der Art, nach welcher die Cörperlein des Vermischten unter einander vereiniget werden, sich erklären lassen. Da nun aber in demjenigen Zustande, welcher der Natur gemäs ist, keine andere Verrichtungen des Vermischten erfolgen, als welche vermöge der Vermischung erfolgen können: so sind auch diese Verrichtungen natürlich, und der Zustand, welcher aus der Möglichkeit dieser Verrichtungen entstehet, ist nicht minder natürlich. Wenn nun also der Zustand jeglicher Theile der Natur gemäs, und daher natürlich ist: so muß auch der Zustand des ganzen Cörpers natürlich seyn, in dem der Zustand des ganzen Cörpers von dem Zustande aller Theile zusammen genommen, nicht unterschieden ist (4). Eben dieses lässet sich auch noch auf eine andere Art zeigen, daß

(4) Alle Theile machen das ganze aus, und der

daß ein Theil des menschlichen Cörpers in demjenigen Zustande sey, welcher der Natur gemäs ist, lässet sich daraus abnehmen, wenn er, vermöge seiner Einrichtung, oder auch seiner Vermischung, zu gewissen Verrichtungen geschikt ist, und diese Verrichtungen, vermöge des thätigen Grundes, welcher in dem menschlichen Cörper ist, zu der Wirklichkeit gelangen können. Der ganze menschliche Leib aber ist in dem Stande, welcher der Natur gemäs ist, wenn alle Theile sich darinnen befinden. Da nun das Wesen eines gliedmaßlichen **** in dem Bau des gliedmaßlichen Cörpers, das Wesen der Cörperlein des Vermischten aber in der Vermischung bestehet, gleich wie das Wesen des Vermischten selbst auf die Art ankommet, nach welcher die Cörperlein des Vermischten zusammen verbunden werden †; der Grund aber der Würkungen und Leidenschafften des menschlichen Cörpers dasjenige ist, welches den Nahmen der Natur führet ††: so ist der Grund von demjenigen

der Zustand aller Theile gibt den Zustand des ganzen in dem zusammengesezten. Diesemnach ist das ganze wie alle seine Theile beschaffen. Sind diese Gold, als bey einem Löffel ꝛc. so ist das ganze von Gold. Sind sie schön, zu ihrem Gebrauch tüchtig, so kommt dem zusammengesezten eben dieses zu.

gen Zustande, welcher der Natur gemäs ist, in dem Wesen und Natur der Theile des Cörpers, wenn von den einzelen Theilen die Rede ist; in dem Wesen und der Natur des ganzen menschlichen Cörpers aber, wenn von demselbigen die Frage ist, enthalten †††. Es ist also derjenige Zustand, welcher der Natur gemäs ist, so wohl den einzelnen Theilen, als dem ganzen Cörper nach, natürlich ††††. Solchergestalt erhellet, daß derjenige Zustand, von welchen die Arzneykundigen sagen, daß er der Natur gemäs seye, so wohl dem nach der Welt-Weisheit eingerichteten als gemeinem Begriffe nach natürlich sey. Allein wir wollen weiter sehen, in welchem Verstande man von ihm sage, daß er nach der Natur des Cörpers selbst, oder der Natur des menschlichen Cörpers gemäs sey. Es haben die alten, wie ich einander mahl weitläufftiger zeigen werde, erkannt, daß die Natur des menschlichen Cörpers sich selbst erhalte. Es ist also derjenige Zustand der menschlichen Natur gemäs, oder ihr doch nicht zuwider, darinnen alles zu ihrer Erhaltung abzielet. (5). Nun aber lässet sich zeigen, und die Erfahrung bekräfftiget es auch selbsten, daß in demjenigen Zustande, darinnen alle Theile

(5) Was mit dem Endzwek einer Sache übereinstimmet: das ist derselben nicht zuwider. Die Natur aber hat die Erhaltung zum Endzwek.

le Theile des menschl. Cörpers zu ihren Verrichtungen tüchtig sind, und sich diese Verrichtungen durch einen thätigen Grund in dem Cörper zur Wirklichkeit bestimmen lassen, alles zu der Erhaltung des Leibes abzielet, oder der ganze menschliche Leib also beschaffen ist, daß er erhalten werden kan, und von keiner Seite eine Verderbung zu befürchten ist. Diesemnach ist dieser Zustand der Natur des menschlichen Cörpers keinesweges entgegen, sondern kommt vielmehr damit überein. Auf diese Art erhellet, daß derjenige Zustand, in welchen alle Theile des Leibes zu ihren Verrichtungen tüchtig sind, gar füglich der Natur gemäs genennet werden könne. Und so nach verstehet man, daß die alten ihn deßwegen einen Zustand, welcher der Natur gemäs ist, genennet haben, in so ferne er so beschaffen ist, wie ihn die Erhaltung des Leibes erfodert, und also wie es der Absicht der erhaltenden Natur (daß ich also rede), oder mit dem Endzwek des menschlichen Cörpers, welcher ihm von dem Schöpfer vorgeschrieben worden ist, übereinkommt. Hier ist kein Streit zwischen den Weltweisen und Arzneykundigen: sondern vielmehr die schönste Einstimmung. Zum wenigsten kommen die undeutlichen Begriffe der alten Arzneykundigen, die also von den neuern nicht allezeit recht verstanden worden, mit unsern deutli-

chen Begriffen aufs genaueste überein, daß also meine Weltweisheit auch der Arzneykunst ein mehreres Licht gibt; davon ich aber noch augenscheinlichere Proben als diese sind künfftig hin geben werde.

* Im Sommer-Viertel-Jahr im 4ten Stük (5).

** §. 510 der Lehre von der Welt.

*** §. 512 der Lehre von der Welt.

**** §. 276 der Lehre von der Welt.

† §. 257 der Lehre von der Welt (6).

†† §. 145 der Lehre von der Welt (7).

††† §. 56 der Grund-Lehre (8).

†††† §. 509 der Lehre von der Welt (9).

§. 4.

(5) Damit wird das vorhergehende 14de Stük gemeynet, allwo die angeführte Stelle im 2ten §. auf der 339ten u. f. S. dieser Sammlung befindlich ist.

(6) Die vier angeführten Säze fehlen in den deutschen Gedanken von GOtt, der Welt ꝛc. gar nicht, weil daselbst das besondere nicht berühret, sondern nur das hauptsächlichste vorgetragen wird.

(7) Man sehe den 628ten §. der Gedanken von GOtt, der Welt ꝛc.

(8) Dieses fehlet in dem deutschen Werke der Haupt-Wissenschafft.

(9) Daß damit auf den 631ten §. des deutschen Werkes gesehen werde: ist schon in der 3ten Anmerkung zu diesem Stük gezeigt worden.

§. 4.

Wir wollen nun ferner sehen, welcher Zustand des Cörpers widernatürlich, oder auch auser der Natur, oder auch wider dieselbe genannt werde. Der widernatürliche Zustand wird dem natürlichen oder demjenigen, welcher der Natur gemäs ist, entgegen gesezet, daß also darinnen das Gegentheil davon statt hat, was wir in dem andern Zustand, welcher der Natur gemäs ist, antreffen. Nehmlich, da ich in dem vorigen Jahre † den Begriff von der Krankheit untersuchete: habe ich gezeiget, das es einen Zustand des menschlichen Cörpers gebe, darinnen alle Gliedmassen oder andere Theile des menschlichen Cörpers nicht fähig zu ihren Verrichtungen sind, zu denen sie vermöge ihrer Einrichtung bestimmet werden, und daß diese Verrichtungen nicht mehr durch den thätigen Grund, welcher sich in dem Cörper befindet, zur Wirklichkeit gelangen können. Da nun solcher Zustand demjenigen, welcher der Natur gemäs ist, entgegen gesezet wird: so muß er derjenige seyn, den die Griechen παρὰ φύσιν (wider die Natur) nennen, die Lateiner aber bald praeter (auser), bald contra naturam (wider die Natur), übersezen. Allein jezo komt mir zu, zu erweisen, daß dieser Zustand dem menschlichen Leibe nicht weniger natürlich sey, als derjenige, welcher der Natur gemäs

Welcher Zustand widernatürlich, oder auser der Natur heisse.

mäs ist, und daß man deme ohngeachtet sehr schiklich sage, er sey auser, oder lieber wider die Natur. In dem widernatürlichen Zustande ist ein Theil des menschlichen Leibes nicht ferner zu derjenigen Verrichtung tüchtig, zu welcher er vermöge seiner Einrichtung bestimmet wird, und solche Verrichtung kan um deßwillen nicht mehr durch den thätigen Grund zur Wirklichkeit gelangen. Also muß entweder die Einrichtung solches Theiles verderbet werden, daß er nicht ferner zu seiner Verrichtung hinreichend seyn kan, oder es muß eine Hinderniß vorhanden seyn, warum die Verrichtung selbst in dem menschlichen Leibe nicht mehr in der That erfolgen kan. Man verstehet also selbst aus der Einrichtung des Theils, daß er auf diese Art verderbet werden, oder seine Verrichtung durch einen solchen Anstoß aufgehalten werden kan: folglich ist der Grund, warum es geschehen kan, daß er zu seiner Verrichtung untüchtig werden kan, in der Einrichtung selbst enthalten ††, oder um mich noch weitläufftiger auszudruken, in der Art der Zusammensezung. Da nun die Veränderung welche sich in diesem Falle, bey einem Theil des menschl. Cörpers sich äusert, aus der Art und Weise erklären lässet, wie die Theile in selbigem Theile mit einander verbunden werden, und er selbst mit andern zusammenhänget; ingleichen aus ihren Beschaf-

schaffenheiten und Gesezen der Bewegung, ohne welchen allen bekannter massen keine Veränderung sich ereignen kan *: so ist sie allerdings natürlich **, und also ist auch der Zustand des Cörpers, welcher aus dieser Veränderung erkläret werden kan, natürlich. Man kan aber leicht zeigen, daß dieser Zustand des Cörpers, welcher, an sich betrachtet, so wohl dem gemeinen als philosophischen Begriffe nach natürlich ist, der Natur des menschlichen Cörpers zuwider sey. Denn wir haben kurz zuvorgesehen, daß sich die Natur des menschlichen Cörpers selbst erhalte, und daß in dem ihr gemäsen Zustande alles zu ihrer Erhaltung abzielet, und nichts angetroffen werde, das ihm zuwider wäre. Aber in dem vor uns habenden Zustande des Cörpers sind einige Theile zu ihren Verrichtungen nicht geschikt, zu denen sie, vermöge ihrer Einrichtung um den Endzwek des Cörpers zu erhalten, bestimmet werden, und können also zu dessen Erhaltung nichts mehr beytragen: ja wenn der Fehler an den Lebens-Gliedmassen lieget; so gereichen sie zu Zerstöhrung des Cörpers. Es ist also dieser Zustand der Natur des menschlichen Leibes durchaus nicht gemäß, sondern vielmehr zuwider. Diesemnach wird derjenige Zustand, in welchen die Theile des Leibes nicht zu ihren Verrichtungen aufgeleget sind, ganz füglich auser oder wider die

Natur (praeter f. contra nat.) genennet. Und so ist auch die Ursache der Benennung klar, und erhellet zugleich, daß die alten nichts gesagt haben, was den Wahrheiten der Weltweisheit entgegen lauffen sollte. Denn es bringt keinen Widerspruch mit sich, daß etwas sich vor die Natur der Dinge überhaupt schike, und doch der Natur einer gewissen besonders betrachteten Sache zuwider lauffe, sintemal in der Natur immer etwas verdirbt, aber wenn das eine verdirbt, etwas anderes daraus entstehet. Es ist also ein gewisser Zustand des Cörpers selbst seinem Baue und Natur nach möglich, welcher seiner Erhaltung zuwider ist, und es gibt in der Natur Ursachen, von denen er nach den Regeln der Bewegung, oder der Ordnung der Natur selbst zur Wirklichkeit gelanget. Dieser Zustand ist natürlich, in so ferne er eben so wie das übrige, welches in der Cörper-Welt vorgehet, durch Kräfften der Natur zu Stande kommt, und mit unter der Reihe der natürlichen Dinge stehet. Diesem ohngeachtet aber ist er der Natur des menschlichen Leibes zuwider, in so ferne er entweder nichts weiter zu dessen Erhaltung beyträget, oder gar völlig zu seiner Zerstöhrung abzielet.

† Im Herst-Viertel-Jahr, das 4te Stük (10). † §. 56

(10) Es ist das in dieser Sammlung befindliche 15de Stük.

†† §. 56 Der Grund-Wissenschafft (11).
* §. 128 Der Lehre von der Welt.
** §. 511 Der Lehre von der Welt (12).

§. 5.

Zwar haben die Arzneykundigen, deren ihr ganzes Bemühen dahin gehet, daß die Gesundheit des Leibes erhalten, und die Krankheiten geheilet werden mögen, bey dem Unterscheid zwischen dem Zustande, welcher der Natur gemäs ist, und demjenigen, welcher auser oder wider die Natur ist, vornehmlich auf die Erhaltung des Leibes als den von der Natur gehabten Endzwek, gesehen: es hindert uns aber nichts daran, daß wir nicht auch auf alle die übrigen Endzweke des ganzen menschlichen Leibes, und besonderen Endzweke jeglicher Theile, welcherley sie auch seyn mögen, zugleich mit sehen sollten. Also hat das Auge, in so ferne es als das Gliedmaß des Gesichtes angesehen wird, das sehen zu seinem vorgesezten Endzwek. Diesen Endzwek zu erreichen, ist das Auge durch seinen Bau, und seine Natur, welche die alten das Vermögen zu sehen (videndi facultatem) genennet, oder auch das Gesichts-Vermögen (potentiam

Weitere Ausführung von der Bedeutung des Zustandes, der der Natur gemäs ist, und desjenigen, welcher ihm zuwider ist.

(11) Von diesen Saz ist schon oben gedacht worden, daß er im deutschen Werke fehle.

(12) Der erste von diesen beyden Säzen stehet in den Gedanken von GOtt, der Welt rc. im 615den, der andere in 630ten §.

tiam visivam) geheissen haben, dem man aber besser den Nahmen die Gesichts-Krafft geben möchte, tüchtig. Derowegen ist derjenige Zustand, darinnen es diese Geschiklichkeit hat, der Natur des Auges gemäs, indem er mit der Absicht dieses Gliedmassens übereinkommet. Hingegen, wenn es um einer Ursache willen geschiehet, daß das Auge zum sehen untüchtig wird, so ist dieser Zustand auser der Natur desselben, oder ihr zuwider, sintemal er seinem Endzwek entgegen stehet. Ebener massen ist auch der Endzwek der Mäuslein, der Seelen gemässe Bewegungen, oder Bewegungen der Gliedmassen des Leibes her vor zubringen. Als lange ein Mäuslein tüchtig ist, einen Theil des Leibes zu bewegen: so ist dieser Zustand der Natur des Mäusleins gemäß, indem er sich mit seinem Endzwek zusammen reimet. Wenn es aber um einiger Ursache willen sich begibt, daß das Mäuslein untüchtig wird, die Bewegung hervor zu bringen: so ist derselbige Zustand des Mäusleins der Natur zuwider, indem er dem Endzwek derselben entgegen ist. In dem andern Theil der Wissenschafft von den Endzweken (teleologiae), oder der Abhandlung vom Gebrauch der Theile, habe ich den Nuzen von einem jeden Theil des Leibes erkläret. Hat man nun auf denselbigen acht: so kan man daraus beurtheilen, welcher Zustand

stand

stand von einem jeglichen Theil der Natur desselbigen gemäs ist, und wenn man einen diesen Endzweken entgegen gesezten Zustand annimmt: so bekommt man einen Zustand davon heraus, der wider die Natur desselbigen ist. Es ist aber hier nicht nöthig, daß der Zustand der Erhaltung des menschlichen Leibes völlig zuwider sey (13), oder ganz und gar auf dessen Verrichtung abziele.

§. 6.

Aus demjenigen, was bißher angebracht wurde, lässet sich zur Genüge begreiffen, daß beyder Zustand des menschlichen Leibes und aller seiner Theile nicht allein von einem Arzenenverständigen, sondern auch von einen Naturkündiger betrachtet werden müsse, u. daß einer von dem andern nicht ohne Grund unterschieden werde. Das Amt des Arzneyverständigen ist, die Gesundheit zu erhalten, und durch Vertreibung der Krankheiten dieselbe, wenn sie verlohren gegangen ist, wiederum herzustellen. In dem natürlichen Zustande geniesset er der Gesundheit, wie ich

Wo die zwey verschiedenen Zustände des Cörpers erkläret werden.

(13) Der Grund davon ist dieser. Was mit einer Sache nicht übereinstimmet, das ist ihr zuwider. Von diesem aber gibt es zweyerley Gattungen, nehmlich sowohl dasjenige, welches einen Theil der Sache nicht an sich hat, sondern ihn aufhebet, als auch dasjenige, welches alle Theile ohne Unterscheid aufhebet. Das lezte ist ihm gerad entgegen gesezet, und völlig zuwider.

ich in dem vorigen Jahre gezeiget, in dem widernatürlichen hat er Krankheiten an sich, wie ich gleichfalls im verflossenen Jahr gewiesen (14) habe. Der Arzneyverständige hat es also beydes mit dem natürlichen Zustande, als auch mit dem widernatürlichen zu thun, deren er einen zu erhalten, den andern aber zu heben bemühet ist. Er muß sie also beyde wohl verstehen Daher sind in der Arzneykunst zwey Wissenschafften entstanden. Die eine davon betrachtet den Zustand des Cörpers, welcher der Natur gemäs ist, die andere aber den Zustand, welcher auser oder wider dieselbige ist. Jene wird die Wissenschafft des natürlichen (Physiol.) diese aber die Wissenschafft der Krankheiten (Pathol.) genennet. Allein beyde Zustände, sowohl derjenige, welcher der Natur gemäs ist, als auch derjenige, welcher auser der Natur oder ihr zu wider ist, ist natürlich, wie ich bereits erwiesen habe. Durch die Natur und Wesen des Cörpers sind sie möglich, und durch natürliche Ursachen gelangen sie zur Wirklichkeit. Da es nun einem Naturkundigen zu kommt, zu erklären, was durch die Natur der Cörper möglich sey, und wie es zur Wirklichkeit gelange: so muß er auch zeigen, welcher Zustand

(14) Damit werden die beyden vorhergehenden Stüke in dieser Sammlung gemeynet, darinn der Begriff von der Gesundheit und Krankheit auseinander gesezet wurde.

stand des Cörpers natürlich sey, und durch was für Ursachen er bestimmet werde: und welches sein widernatürlicher Zustand sey, auch was für Ursachen derselbige habe. Die Wissenschafft des natürlichen und der Krankheit gehöret also eben so wohl vor den Naturkundigen als Arzneyverständigen. Doch betrachten diese beyden den natürlichen und widernatürlichen Zustand auf verschiedene Weise. Nehmlich ein Naturkündiger muß von allen, was zu beydem Zustand gehöret, aus Säzen Grund angeben: aber einem Arzneyverständigen ist genug zu wissen, daß dieses und jenes in beydem Zustand sich also verhalte. Denn ein Arzneyverständiger bleibt bey demjenigen bestehen, was zu seiner Cur genug ist, und hat nicht nöthig weiter zu gehen. Daher ist der Unterscheid zwischen der medicinischen und physicalischen Erwegung (theoria), deren sich einige neuere Arzneyverständige bedienen, nicht ohne Grund. So nach ist einem Mediciner genug, wenn er verstehet, daß das Mäuslein die Theile des Cörpers bewege, und daß es zu der Bewegung untüchtig wird, wenn die bewegenden Span-Adern, oder darein gehemden Puls-Adern zerschnitten werden. Allein der Naturkündiger gehet weiter fort, und untersuchet die Art, wie die Bewegung von einem Mäuslein hervor gebracht wird; untersuchet auch den Grund, warum solches, wenn die Spann-

oder

oder Puls-Adern zerschnitten werden, zu seiner Verrichtung ungeschikt werde. Doch werden ihm die Gränzen nicht so enge gesezet, daß er solche nicht überschreiten dürfte. Wenigstens haben die Arzneyverständigen, vornehmlich die neuern, auch das mit in ihre Erwegung hineingebracht, was eigentlich in die Natur-Lehre gehöret, besonders, weil es die Naturkündiger hier und dar an ihren Fleiß ermangeln lassen, und gemeiniglich die Wissenschafft der Krankheiten (Pathologiam) gar nicht berühren, ja nicht einmal nahe hinankommen. Man kan auch das nicht mißbilligen, wenn nur ein Mediciner keine willkührlichen Säze (hypotheses) aus der Natur-Lehre annimmt, damit er nicht seinen Kranken, denen er mit seiner heilsamen Kunst zu Hülffe kommen sollte, Schaden thue, wenn er seine Cur (praxin) auf ungewisse bauet. Aber bey einem Naturkündiger kan man es leiden, wenn er sich ihrer recht bedienet, wie ich im vorigen Jahr gezeiget habe *. Wenn man die Weltweisheit auf genau bestimmte Säze wird gebracht haben, wie ich es zu thun angefangen habe, und auch in den übrigen Theilen geschehen soll, wenn GOtt mir das Leben Leibes und Gemüths-Kräffte erhält: so sollen die Gränzen zwischen der Natur-Lehre und Arzney-Kunst offenbahrer werden. Denn so viel Säze von den Naturkündigern ge-

nau

nau ausgemachet werden: so viele nimmt auch der Arzneyverständige als Gründe an, und wenn er sich um die Gründe aus Säzen (rationes a priori) nicht bekümmert; so kan er bey den Versuchen und Bemerkungen stehen bleiben, dadurch die Wahrheit des Sazes bestättiget wird. Und solcher gestalt fängt der Mediciner an, wo der Naturkündiger aufhöret, und die Naturlehre wird mit der Arzneykunst durch eine genaue Verwandschafft verbunden. Man darff auf nicht denken, als ob es dem Arzneyverständigen übel anstünde, wenn er zugleich ein Naturkündiger ist: ja man räthet es einem nicht um eines Grundes willen an, die Erkenntniß der Naturlehre und der Arzneykunst mit einander zu verbinden, wie ich vieleicht zu einer andern Zeit solches ausführlich werde zeigen können. Und ich lasse mir die Meinung des Hippocrates sehr wohl gefallen, daß ein Arzneyverständiger, der zu gleich ein Weltweiser ist, wie ein Gott sey, welchen Ausspruch vielleicht zu einer andern Zeit zu erläutern nicht undienlich seyn wird. Wollen wir aber genau unterscheiden, was von einander unterschieden ist: so muß man auch dasjenige, was der Mediciner, als Mediciner thut, von demjenigen unterscheiden, was er als ein Naturkündiger thut. Es kommt etwas ähnliches davon vor, wenn man die Seelenlehre

Psycho-

(Psychologiam), welche wir in die erfahrende und vernünfftige (empyricam & rationalem) eintheilen, in die Sittenlehre ziehet. Denn wie sich die erfahrende Seelenlehre zu der Sittenlehre verhält: also verhält sich auch die medicinische Erwegung der Wissenschafft des natürlichen (Physiologiæ) und der Wissenschafft von den Krankheiten zu der Arzney-Kunst. Und wie die vernünfftige Seelenlehre von der erfahrenden unterschieden ist: so ist auch die physicalische Erwegung der Lehre von dem natürlichen und den Krankheiten von der medicinischen unterschieden. Diese Aehnlichkeit hat einen grosen Nuzen, um verschiedene Fragen, darüber einige von den neuern Arzneyverständigen mit einander strittig sind, zu entscheiden, aber es ist nun mein Werk nicht, davon ausführlicher zu handeln, was ich jezo nur obenhin berühret habe.

* Im Frühlings-Viertel-Jahr im ersten Stük (15).

§. 7.

(15) Weil die Marburgischen Nebenstunden nach Jahren und Viertel-Jahren eingetheilet sind: so bedienet sich der Herr Verfasser dieses Ausdrukes, der aber bey dieser Sammlung erkläret werden muß, damit er nicht undeutlich werde. Es wird nehmlich hier die im Jahr 1729. heraus gegebene Abhandlung von den philosophischen willkührlichen Säzen, welche fast $3\frac{1}{2}$ Bogen stark ist, gemeynet.

§. 7.

Ich will also nun weiter fortschreiten, und den Unterscheid auch erklären, welcher sich zwischen dem natürlichen, widernatürlichen und nicht natürlichen Dingen befindet. Johann Jonston erkläret die nicht natürlichen Sachen (res non naturales) als solche, die zwischen den natürlichen und widernatürlichen in der Mitte sind, und die Gesundheit beschädigen und erhalten können. Sennert sagt, sie würden also genennet, nicht als ob sie nicht unter die natürlichen Dinge gehöreten, sondern weil sie nicht also zu der Beschaffenheit (constitutionem) unseres Leibes gehören, und doch auch nicht widernatürlich sind; sondern zwischen denen, welche unsern Leib ausmachen, und den widernatürlichen gleichsam mitten innen sind, und wenn sie recht gebrauchet werden, unsern Leib erhalten, wenn sie nicht recht angewendet werden, solchen verderben und vernichten. Aus Jonstons Erklärung könnte man leicht schliessen, daß die natürlichen Sachen diejenigen sind, welche die Gesundheit und also den natürlichen Zustand des Leibes erhalten; die widernatürlichen aber, welche ihr schaden: allein aus demjenigen, was Sennert von den nicht natürlichen Sachen saget, siehet man nicht weniger gar leicht, daß man fälschlich also schliesse, da er die nicht natürlichen Sachen zwischen denenjenigen, welche

Welche Dinge nicht natürlich genennet werden.

che unsern Leib ausmachen, und zwischen den widernatürlichen, gleichsam mittlere (quasi medias) nennet, folglich saget, daß diejenigen unsern Cörper ausmachen, welche Jonston natürlich nennet. Dahero ist es rathsamer, daß man eher die nicht natürliche Sachen durchgehet, bevor man die natürlichen und widernatürlichen untersuchet, und warum die nicht natürlichen also genennet werden, damit man sie von den natürlichen und widernatürlichen unterscheiden möge. Man hat also zu merken, daß es einige Dinge gibt, die wir, das Leben und die Gesundheit des Leibes zu erhalten, dergestalt nöthig haben, daß es natürlicher weise unmöglich ist, Leben und Gesundheit ohne sie zu erhalten, wenn es nicht übernatürlicher weise oder durch ein Wunderwerk geschiehet. Es sind solches die Lufft, Speise und Trank, schlaffen und wachen, Bewegung und Ruhe, was man auswirfft und in sich behält, ingleichen die Gemüths-Bewegungen oder ihre Abwesenheit. Denn es ist niemand unbekannt, daß man ohne Athem holen nicht leben kan. Das Athem holen kan nicht ohne Lufft geschehen: folglich haben wir die Lufft zu Erhaltung des Lebens vonnöthen. Daß die Lufft bey ein und andern Umständen, wenn sie nehmlich einige Beschaffenheiten an sich hat, der Gesundheit zuträglich sey, kan man wenigstens daraus abnehmen,

nien, weil man wahrnimmt, daß sie derselbigen schadet, wenn die Beschaffenheiten ganz umgekehret sind. Wenn es nun also gleich das Ansehen hat, ob trage sie nur manglender weise (privative) etwas zu der Gesundheit bey, in so ferne sie ihr nehmlich keinen Schaden thut: so ist doch bekannt, daß die Lufft auch wirklich (positive) einen Einfluß in die Gesundheit hat, in so ferne sie nehmlich dienet, denjenigen Zustand des Leibes auszumachen, in welchem die Gesundheit bestehet. Es erhellet leicht, daß sich dieser Einfluß aus dem Nuzen des Athemholens, welcher in der Wissenschafft des natürlichen (Physiologia) erkläret wird, erkennen lasse, und daß er also nicht ohne manches vorher zu erkären erwiesen werden könne, wie dasjenige was sich aus gemeiner Erfahrung abnehmen lässet. Daß ohne Speise und Trank das Leben nicht kan erhalten werden, weiß auch der gemeine Mann sowohl, daß man einen auslachen würde, wenn er es erweisen wolte. Daß aber Speise und Trank auch zu der Gesundheit etwas beytragen, erhellet zum wenigsten daraus, daß einige Speisen und Getränke, oder auch solche die man unmäßig und zur Unzeit brauchet, der Gesundheit Schaden thun Ein ieder nimmt von sich selbst wahr, wie der Schlaff zu Erhaltung der Gesundheit dienlich ist, indem man empfindet daß die, müden Glieder des Leibes dadurch erquiket wer-

den. Ein Naturkündiger gibt davon den Grund an, indem er unter andern zeiget, wie durch Hülffe des Schlaffs die unmerkliche Ausdünstung befördert werde und die Lebhafftigkeit der Nerven und des Gehirns, wovon solche auch immer herkommen mag, ersezet werde. Daß einige Gemüths-Bewegungen einen Einfluß in die Erhaltung der Gesundheit haben, ist ein jeder der auf sich acht giebt, ein zu sehend vermögend, wann er nur gelernt hat, hiezu hinreichende Aufmerksamkeit zu gebrauchen. Denn die natürlichen Dinge, welche zur Erhaltung der Gesundheit etwas beytragen, lassen sich etwas schwer wahrnehmen; allein der Beweiß aus Gründen ist noch weit schwerer, wenn er gleich nicht unmöglich ist. Von allen Zeiten her hat man erkannt, daß die Bewegung der Gesundheit dienlich sey, und dahero nicht nur allein Spiele ausgedacht, in welchen die Bewegung des Leibes von Leuten, die bey ihrer Arbeit entweder keine Bewegung haben, oder ihre Zeit in Ruhe zu bringen getrieben werden kan, sondern die Salernitanische Schule hat auch dieses eingepräget, man müsse nach der Mahlzeit tausend Schritte herumgehen. Wie dienlich es sey, daß der Unflath des Bauchs, der Harn und Schleim zu gehöriger Zeit fortgeschaffet werden, kan ein jeder an sich erfahren. Wie viel daran gelegen sey, daß die unmerkliche Ausdünstung

stung recht von statten gehe, hat Sanctor † schon vor geraumer Zeit gewiesen Es haben also die alten schon längstens erkannt, daß, wenn jemand gesund seyn wolle, die Lufft zum Athemholen tauglich seyn, daß man bey dem zu sich zu nehmenden Essen und Trinken einiges wegen der Beschaffenheit und Menge zu merken habe, daß man zu gehörtger Zeit und auch eine gewisse Weile lang schlaffen, bey den Gemüths-Bewegungen einige Regeln beobachten, und daß endlich die Ausdünstung und Auswurff zu rechter Zeit und in gehöriger Menge geschehen müsse. Man kan auch nicht minder bemerken, daß alle Dinge auch der Gesundheit schädlich werden können, und diese Bemerkungen sind viel klärer und leichter als die vorigen, indem man sie mit geringer Aufmerksamkeit wahrnehmen kan, weil sich der widernatürliche Zustand des Cörpers viel leichter empfinden lässet, als der natürliche. Denn man seze, daß einer den Magen mit allzu viel Speise beladen habe: so wird er sich bald nach der Mahlzeit selbst zur Last, und je mehr solches an Verrichtung der Geschäffte hindert, desto klärer muß man es selbst auch wider seinen Willen empfinden. Man seze, daß man von der Speise, welche zu geniessen man sich hat gelüsten lassen, oder von einem Getränke Bauchkrümmen bekomme: so merket man die schädliche

Wirkung davon so gleich. Und so verhält sich die Sache auch in andern Fällen. Ebener massen kan man auch die der Gesundheit schädliche Lufft, ingleichen das allzu viele wachen und bewegen, wenn es dem Leibe schadet, alsobald wahrnehmen. Daß allzu viele Ruhe nicht zuträglich ist, und das, was ausgeworffen werden sollte, schaden thut, wenn es in dem Cörper bleibt, ist einem jeden so offenbahr und bekannt, daß man nichts weiter als seine eigene Aufmerksamkeit auf sich selbst zu richten hat. Da nun die alten wahrnahmen, daß es einige Sachen gebe, welche sowohl zu Erhaltung der Gesundheit dienen, als auch derselbigen schaden können, so haben sie solche von den übrigen Dingen unterschieden, welche nicht weniger zu dem menschlichen Leibe gezogen werden müssen, als selbst diejenigen, welche nach Verschiedenheit der Umstände verschiedentlichen Einfluß in die Gesundheit haben, oder unterschiedene Wirkungen in dem menschlichen Leibe hervorbringen. Es erhellet aber selbst aus der Erzählung dieser Sachen, daß sie unter die Zahl derjenigen Dinge gehören, welche der Weltweise natürlich nennet, und daß ihre entgegengesezte Wirkungen, welche sie in dem natürlichen Cörper hervorbringen, vermöge des Begriffs von dem natürlichen ††, natürlich sind. Denn in der sichtbaren Welt wird dasjenige

jenige natürlich genennet, dessen Grund in dem Wesen und Natur der Cörper enthalten ist. Wer zweiffelt aber daran, daß sich aus dem Wesen und der Natur dieser Sachen, welche nicht natürlich genennet werden, sie mögen nun einen Einfluß in die Gesundheit haben, oder widrige Wirkungen in dem menschlichen Leibe hervorbringen, erklären lasse, wie die Wirkung, welche vermöge der Einrichtung (structura) der festen Theile, oder der Vermischung so wohl der festen als flüßigen, als möglich erkannt wird, zur Wirklichkeit gelange? Jonston rechnet noch zu den nicht natürlichen Dingen, welche man insgemein anführet, die nicht natürlichen äusserlich gebrauchten, Bäder, Salbungen, Reiben und Kleider. Denn vor diese schiket sich die Erklärung der nicht natürlichen Sachen nicht minder als für die oben angeführte 6 Dinge. Denn auch die Bäder, Salbungen, Reiben und Kleider, dienen beydes zur Gesundheit, und können ihr auch schaden. Bey den alten war das baden, salben und reiben sehr im Gebrauch, ob es gleich bey uns heut zu Tage nicht so gewöhnlich ist: was für einen Einfluß aber die Kleider in die Gesundheit haben, erfähret ein jeder an sich selbst.

* In der Abhandlung von der ganzen übenden Arzneykunst, im practischen 1sten Theil 1. Buch 1. Hauptst. auf der 6ten Seite.

** Im Unterricht von der Arzneykunst, im 2ten Buch im 2ten Theil, dem 2 Hauptstük auf der 215den Seite.

† In der Statischen Arzneykunst.

†† Im 509ten §. der Lehre von der Welt (12).

††† Am angeführten Ort im 3ten Absaz auf der 138ten Seite.

§. 8.

Wo der Gebrauch der nicht natürlichen Sachen erkläret wird.

Weil es nun einem Arzneyverständigen zukommt, die Gesundheit zu erhalten, und die verlohrne wiederum herzustellen bemühet zu seyn; die Gesundheit aber durch rechten Gebrauch der nicht natürlichen Sachen erhalten wird, durch dessen Unterlassung und ihren Mißbrauch aber beschädiget wird: so wird allerdings von ihm erfodert, den rechten Gebrauch und Mißbrauch der 6 nicht natürlichen Sachen zu untersuchen, damit erhelle, was man zu thun und zu meiden habe. Und weil die äusserlich gebrauchten nicht natürlichen Dinge, vornehmlich die Kleidung, keine geringere Aufmerksamkeit verdienen, als die sechs insgemein angegebnen: wer sollte nun zweifeln, daß ein Mediciner auch ihren Gebrauch und Mißbrauch zu untersuchen habe.

(12) Daß die Erklärung des natürlichen im 630ten §. der Gedanken von GOtt der Welt rc. befindlich sey, ist, ist schon einige mahl gemeldet worden.

habe. Es ist daraus ein besonderer Theil der Arzneykunst, die Gesundheit zu bewahren, entstanden, welchen die alten Hygieine genennet haben. Darinnen werden die nicht natürlichen Sachen, unter welchen, besonders was Speise und Trank anbetrifft, die gröste Verschiedenheit ist, erkläret, und eines jeglichen Wirkungen in den menschlichen Leib, oder Einfluß in dessen natürlichen oder widernatürlichen Zustand beschrieben. Man zeiget hernach ferner den rechten Gebrauch davon, welcher bey verschiedenen (subiectis) Personen verschiedentlich ist, damit erhelle, was zu Beschüzung der Gesundheit von uns geschehen könne. Dieser nüzlichste Theil der Arzneykunst ist noch sehr unvollkommen. Denn weil er ganz aus der Erfahrung hergeleitet wird: so gründen sich die meisten auf nichts anders, als das Ansehen der alten, von welchen wir es gehöret haben. Es fehlet aber an allgemeinen Gründen, es sey denn, daß man hieher ziehen wolle, was Sanctor in seinem Bericht von der unvermerkten Ausdünstung angegeben hat, und was Cornel Bontekoe * anzugeben bemühet gewesen ist. In wie weit er die Wahrheit erreichet habe: darf ich gegenwärtig nicht untersuchen. Es wäre aber zu wünschen, daß der nüzlichste Theil der Arzneykunst, der bißher wenig oder gar keine Gewißheit hat, besser ausgearbeitet, und

 auf

auf gewisse und deutliche Gründe gebracht würde.

* In der Abhandlung vom menschlichen Leben, Gesundheit, Krankheit und Tode.

§. 9.

Welche Sachen natürlich genennet werden.

Ich habe schon oben erwehnet, daß die Sachen in natürliche, widernatürliche und nicht natürliche eingetheilet werden, in so ferne sie die Ursachen der Krankheiten sind (§. 2). Es erhellet dieses aus den Schriften der Arzneykundigen, welche nach einem lobenswürdigen Vorhaben die von den alten in die Arzneykunst schon einmahl eingeführten Worte behalten haben. So theilet Michael Etmüller * die nothwendigen Ursachen der Krankheiten ein in die natürlichen nicht natürlichen u. widernatürlichen Sachen. Gleichwie aber die nicht natürlichen Dinge als äusere Ursachen der Kranheiten angesehen werden: also werden die natürlichen und widernatürlichen zu den innerlichen gerechnet. Denn also schreibet Sennert **: die innerlichen Dinge, welche Ursachen der Krankheiten sind, werden in unserem Leibe entweder nach dem Geseze der Natur oder wider die Natur in demselben angetroffen. Nach dem Geseze der Natur darinnen seyn, heisset hier so viel, als etwas, das sich in dem Cörper befindet, wenn er in dem natürlichen Zustande ist, und das gehöret zu dem Cörper selbst. Hieher gehöret die Vollblütigkeit

keit (plethora), welche eine allzugrosse Menge des Geblütes, oder der zu Ernährung des Cörpers nützlichen Säffte ist. In dem natürlichen Zustande hat das Geblüt in dem Leibe keinen Fehler, und gehöret zu dem Leib selbst. In so ferne aber allzuviel davon in dem Leibe ist, wird es eine Ursache der Krankheit. Und um deßwillen wird diese Ursache der Krankheit, in Absicht auf den Leib, zu welchem er sonst in dem natürlichen Zustande gehöret, ein nätürliche Sache genennet. Etmüller rechnet zu den natürlichen Sachen, das Alter, Geschlecht und Temperament. Denn das Alter kommt dem Leibe in dem natürlichen Zustande zu, und ist eine Eigenschafft, welche sich nicht davon trennen lässet. Es kan aber doch eine Ursache der Krankheiten werden, in so ferne der Cörper, vermöge des Alters, darinnen er stehet, zu gewissen Krankheiten geneigt ist, das ist, in so ferne es geschehen kan, daß in demjenigen Zustande des Leibes, welchen er vermöge seines Alters hat, er leichter in eine Krankheit fällt, als in einem Zustande, welcher in einen andern Alter in eben diesem Cörper ist. Ebener massen kommt das Geschlecht dem Cörper in demjenigen Zustande, welcher der Natur gemäß ist, zu, und gehöret mit zu dem Cörper, denn es beruhet auf einigen Theilen, die ihm eigen sind, und auf der besonderen Einrichtung der gemeinschafftlichen.

Ff 5

lichen. Denn vermöge des Geschlechtes ist es möglich, daß ein Cörper in Krankheiten falle, darein er sonst nicht fallen würde. Eben so ist es mit dem Temperament beschaffen (13). Ermüller ziehet auch hieher, was dem Cörper aus langer Gewohnheit und daher nach und nach geschehenen Aenderung einiger Theile natürlich worden ist, oder auch um einer schnellen Aenderung willen eine besondere Beschaffenheit gibt. Denn durch diese Aenderung wird der natürliche Zustand des Cörpers oder eines Theiles nicht aufgehoben, von welchen ich oben gesagt habe, daß er der Natur gemäs sey: wird aber zu einer Krankheit geneiget, welche sonst von der nächsten Ursache nicht wäre erreget worden. Ein Beyspiel davon ist, wenn einige Weiber

(13) Dieses bestehet in der Verhältniß und Vermischung der Theile des Leibes unter und mit einander, wenn es im medicinischen Verstande genommen wird, und gehöret also mit zu dem Cörper. Wer viel feuchte Theile im Cörper hat: kan leicht in Schlafsucht, Ausschlag 2c. gerathen. Wer troken ist und hizig, kan leicht durch Verkältungen Schaden leiden. So sind auch die Mutter-Beschwerung und Zufälle der schwangeren, ein Beyspiel weiblicher Krankheiten: marasmus senilis aber, Ausschlag auf dem Kopff, ein Beyspiel der Geschlechts-Krankheiten, welche zu Erläuterung des oben angeführten dienen können.

Weiber vom Geruch der Ambra oder Bisams Mutter-Beschwerung bekommen, welche sie als Jungfern wohl vertragen konnten; oder wenn einige von einem schnellen Schrecken die böse Seuche bekommen. Diese Neigung zu Krankheiten sind die Ursache, warum die nicht natürlichen Dinge dem einen aber nicht zugleich dem andern schaden. Weil die Ursache den Grund der Wirklichkeit in sich enthält †: so lässet sich aus demjenigen, was die Ursache der Krankheit ist, verstehen, warum die Krankheit in der That erfolget ist. Es müssen also die natürlichen Sachē selbst etwas zu der Wirklichkeit der Krankheit beytragen, oder dasjenige ausmachen, was die Schul-Lehrer (scholastici) die erste Wirklichkeit (actum primum) genennet habē. Dieses ist bey der Vollblütigkeit ganz klar, wo das Geblüt, wenn es schon keine übele Beschaffenheit hat, doch vermöge seiner Menge einen Einfluß in die Wirklichkeit der Krankheit hat. Also sind um des Geschlechtes willen durch die Einrichtung der Geburts-Glieder einige Krankheiten der Weiber möglich, welche bey den Männern nicht statt finden. Aber die Gliedmassen sind deßwegen nicht die Ursachen der Krankheiten. Wenn nun das Geschlecht bey der Ursache der Krankheit als eine natürliche Sache angesehen werden soll: so muß der Cörper zu einer weiblichen Krankheit geneiget

get seyn, daß hernach von einer andern äusserlichen Ursache als von einer nicht natürlichen Sache eine Krankheit entstehet, welche von eben dieser Ursache in andern Weibern nicht erreget wird. Aus dem bißher gesagten erhellet also, daß diejenigen Sachen, welche die Mediciner natürlich nennen, einige Neigungen des Leibes zu einer Krankheit sind, vermöge deren eine Krankheit von einer gewissen Ursache entstehet, welche sonst, wenn es an dieser Beschaffenheit fehlet, von eben dieser Ursache nicht erreget werden könnte. Diese Neigungen fliessen nicht nothwendig aus dem Wesen und Natur des menschlichen Cörpers her, können aber doch beyden unbeschadet noch dazu kommen. Kein Gliedmaß wird durch sie zu seiner Verrichtung untüchtig, es kan aber doch geschehen, daß in solchem Zustande von einer Ursache eine Krankheit erreget wird, welche sonst in dem Cörper von ihm nicht erreget werden würde. Diese Neigungen überkommt der Cörper auf eine natürliche Weise, und die Wirkungen sind natürlich, daß sich also der nach der Weltweisheit eingerichtete Begriff vor dieselbigen schiket. Hier aber werden sie nicht an und vor sich selbst oder überhaupt betrachtet, natürlich genennet, sondern in Absicht auf den menschlichen Leib, darinnen sie sich befinden, weil sie nehmlich in dem natürlichen Zustande, oder demjenigen, wel-

welcher der Natur gemäs ist, darinnen seyn können. Ein Arzneyverständiger muß diese Neigungen zu Krankheiten fleißig erforschen, denn sonst kan er nicht Grund angeben, warum eine Ursache in einem Cörper (subiecto) eine Krankheit hervorbringet, welche sie in einem andern Cörper zu erregen nicht im Stande ist. Man darff auch nicht meinen, daß nur eine einige oder einfache Neigung zu einer Krankheit gehöre: denn es kommen offt mehrere zugleich bey einer und derselben Krankheit zusammen. Hätten wir genugsame Einsicht in dieselben und ihre Ursachen: so stünde es noch weit mehr in unsern Vermögen, den Krankheiten zuvor zu kommen, in welche wir nun, ohne einmahl daran zu gedenken, hinein fallen. Es scheinet aber, ob wären die Arzneykundigen in Erkenntniß derselben noch nicht weit gekommen; welches überflüßig daraus erhellet, wenn wir zu erwegen belieben, was in der allgemeinen Lehre von den Krankheiten (pathologia generali) von den natürlichen Dingen als Ursachen der Krankheiten angeführet zu werden pflegt. Ja einige neuere unterscheiden selbige natürliche Dinge, welche Ursachen der Krankheiten sind, nicht einmahl genug von den übrigen. Allein es hindert nichts, daß wir nicht diesen Begriff von den natürlichen Dingen auf andere erlangte Neigungen nicht weiter sollten ausdehnen können,

nen, da denn, weñ solche vorausgesezet werden sich in dem Cörper die Wirklichkeit von einem und dem andern bestimmen lässet, welches sonst in dem Cörper nicht würde statt gehabt haben. Allein davon bin ich nun zu reden nicht gesonnen. Denn es ist genug, wenn wir aus einem deutlichen Begriff verstehen, was die Arzneykundigen unter die Ursachen der Krankheiten natürliche Dinge zählen, damit klar werde, daß sie keine Begriffe hegen, welche denen von uns festgesezten philosophischen Begriffen nicht zu wider sind, sondern welche vielmehr mit ihnen übereinkommen, wenn sie nur recht erkläret, und gegenug verstanden werden. Es mag nun also genug seyn, dieses von den natürlichen Dingen, in so ferne sie den widernatürlichen und nicht natürlichen entgegen gesezet werden, gesagt zu haben.

* In dem zur Erwegung und Ausübung überhaupt unterrichteten Arzneyverständigen, im 3ten St. 1 §. der Lehre von den Krankheiten auf der 31ten Seite.

** An dem angeführten Orte im 3ten Hauptstük auf der 217ten Seite.

† §. 881. der Grund-Lehre (14).

§. 10.

(14) Man sehe den 29ten §. der Gedanken von GOtt der Welt 2c. nach.

§. 10.

Es ist noch übrig, von dem wider natürlichen etwas zu gedenken. Vorher (§. 9) habe ich erinnert, daß Sennert den Säzen des Hippocrates gemäß erinnere, daß in dem Cörper noch innerliche Dinge, welche Ursachen der Krankheiten werden, und den Nahmen der widernatürlichen führen, wider die Natur in dem Cörper befindlich seyen. Er füget aber hinzu, daß ausser der Natur auch in dem Cörper noch aussernatürliche Feuchtigkeiten, Steine, Sand Würmer, und alles was sich iñerlich erzeuget, befindlich sind, und zu Ursachen der Krankheiten werden, dahin noch einige Kugeln Pfeile und dergleichen rechnen. Ettmüller ziehet noch dahin den Gifft und das anstekende, welches anders woher eingesogen worden ist, ingleichen die aus der üblen Verdauung entstandene und zurük gebliebene Unreinigkeiten, welche nicht gehöriger massen ausgeworffen worden, oder sich nach und nach verschiedentlich verwandelt haben, oder in andere Theile gekommen sind. Man sagt, daß wider die Natur noch in dem Cörper sey, was in demjenigen Zustande, da alle Theile ihre Verrichtungen wohl abwarten, darinnen nicht vorhanden seyn kan. Gewiß, wenn Steine in dem menschlichen Leibe erzeuget werden: so geschiehet eine Würkung darinnen, welche vermöge der Natur das ist, Welche Sachen widernatürlich heisen.

lang

lange alle Theile ihre Verrichtungen richtig verwalten, nicht statt haben kan. Es ist also nothwendig, daß ein Theil oder einige Theile in einem widernatürlichen Zustande seyen, wenn Steine erzeuget, und also widernatürlicher Weise in dem menschlichen Cörper seyn sollen. Und in diesem Verstande ist ausser allem Zweiffel die Wirklichkeit der widernatürlichen Sachen in dem menschlichen Leibe nach den Sinne der alten zu nehmen. Will man aber nach der Meynung der neuern Kugeln, Pfeile und andern von ausen hineinkommenden Gifft noch mit dazu rechnen: so muß man sagen, daß dasjenige wider die Natur in dem menschlichen Cörper seye, welches seiner Erhaltung zuwider ist. Und also muß man überhaupt sagen, diejenigen Dinge seyen widernatürlich, welche wider die Natur in dem menschlichen Cörper vorhanden, und Ursachen der Krankheiten sind; solches aber auf eine zwiefache Art erklären, einmahl, im weitläufftigern Verstande, nachdem Sinne der alten, hernach im engern, nach dem Sinne der neuern. Nehmlich im engern Verstande sind widernatürliche Dinge, was in dem menschlichen Leibe erzeuget wird, wenn einige Theile des Leibes sich in einem widernatürlichen Zustande befinden, oder ihre Verrichtung nicht recht abwarten. Im weitläufftigern Verstande aber sind widernatürliche Dinge, wel-

che

che in dem menschlichen Leibe sind, und seiner Erhaltung entweder im Wege stehen, oder doch entgegen seyn können. In beyderley Verstand ist es klar, man mag nun die Sachen selbst ansehen, daß sie unter diejenigen Dinge gehören, welche die Naturkundiger natürliche nennen, indem sie dem gemeinen Begriff nach natürlicher Weise erzeuget werden; oder man mag auf die Art und Weise sehen, wie sie in den menschlichen Leib gebracht worden sind, daß diese natürlich ist. Ein jeder wird die in der Lehre von der Welt gegebene Erklärung von demjenigen was natürlich ist, hierauf selbst anwenden können: und also ist es nicht nöthig, sich hiebey länger aufzuhalten.

§. 11.

Beschluß.

Und also erachte ich, liege es am Tage, daß in dem die Arzneyverständigen die Sachen in natürliche nicht natürliche und widernatürliche eintheilen, in so ferne sie nehmlich äusere oder innere Ursachen der Krankheiten sind, daß sie nichts vornehmen, welches dem von mir in der Lehre von der Welt auseinander gesezten Begriff von der Natur, und demjenigen was natürlich ist, zuwider wäre, sondern vielmehr Kunst-Wörter machen, bey welchen ein freyer Willkühr statt hat. Die Kunst-Wörter aber können den gemeinen philosophischen Wörtern nicht entgegen gesezet werden, indem

sie ganz etwas anders als die philosophischen Wörter bedenten, und jener Verstand ihnen, diesen unbeschadet, zugeeignet werden kan. Eben dieses Urtheil hat man von dem natürlichen und widernatürlichen Zustande, des Cörpers, von dem ich zuerst geredet habe, zu merken. Unser Begriff von der Natur, und demjenigen was natürlich ist lässet sich in der Arzneykunst mit nicht weniger Nuzen gebrauchen als in der Welt-Weisheit, und die Mediciner zeigen mit dem Nahmen Natur nichts anders an, nennen auch an und vor sich nicht anderes natürlich, als was ich mit diesem Nahmen angedeutet habe. Aber des menschlichen oder beseelten Cörpers (16) natürlicher und widernatürlicher

(16) Dasjenige was von der Gesundheit Krankheit dem natürlichen wider- und nicht natürlichen bißher angebracht worden ist, gehet nicht auf den Menschen allein: sondern das meiste hat bey dem Vieh auch statt, unter welchem aber der Krankheiten so viel nicht sind, weil sie meistentheils mäßiger und ihrer Natur gemäser leben, als die Menschen; diejenigen ausgenommen, welche ihr Futter nicht selbst suchen, nnd von Menschen stark gebrauchet werden, als die Pferde, Hunde und dergleichen. Sie beschämen die Geschöpffe, welchen GOtt Vernunfft gegeben hat, also öffters, und darum weiset auch die Schrifft auf

licher Zustand, ingleichen die natürlichen aussernatürlichen und nicht natürlichen Sachen, in so ferne sie unter die Ursachen der Krankheiten zu rechnen sind, sind ihnen eigene Kunst-Wörter, welche mit dem natürlichen überhaupt oder schlechtweg genommen nichts zu schaffen haben, und denen solchemnach eine Bedeutung nach Gefallen zugeschrieben werden konnte. Es soll aber diese Benennung ein grösser Licht bekommen, wenn ich den Begriff von der Natur und ihrer Absicht deutlich erklären werde. Denn die alten haben von der Natur des menschlichen Leibes also geredet, daß es scheinet, ob hätten sie sich dieselben wie ein mit Vernunfft begabtes Werk vorgestellet; indem sie ihr Absichten, Anschläge, Irrthümer beygeleget haben. In welchem Verstande man aber solches zu nehmen habe, damit die Redens-Art der Wahrheit nicht zum Nachtheil gereiche, werde ich ein andermahl ausführen.

---

auf sie, um von ihnen zu lernen, und der Menschen Nachläßigkeit in Gebrauch ihrer Vernunfft und der übrigen zur Glükseeligkeit verordneten Mittel zubestraffen.

17.

Von dem Begriff der Ursache der Krankheit (1).

§. 1.

Vorhaben des Verfassers.

Da ich in diesen Nebenstunden von denen zur Richtschnur dienenden Begriffen (notionibus directricibus) gehandelt * und gezeiget hatte, daß die allgemeinen und abgesonderten Begriffe dem Verstande gar sehr zu statten kommen, damit er nicht bey dem überdenken des rechten Weges verfehle, und auf allerley Irrwege gerathe; und ich hernach die in der Arzney-

(1) Gegenwärtige Abhandlung ist abermahls aus den Marburgischen Nebenstunden, und zwar aus dem biß jezo heraus gekommenen lezten Theil, nehmlich dem Winter-Viertel-Jahr von 1730, das 1735 gedrukt worden ist, hergenommen. Es mögte zwar scheinen, ob wäre ihm seine Stelle der Verwandschafft der Worte nach so gleich nach dem 15den, von dem Begriff der Krankheit einzuräumen gewesen: allein wer nur den Anfang davon lieset, wird schon wahrnehmen, wie sich dieses auf jenes beziehe, welches aus der Ausführung noch weit mehr erhellen soll.

Arzneykunst vorkommende Begriffe von der Gesundheit **, Krankheit †, von dem natürlichen widernatürlichen und nicht natürlichen erklähret hatte ††, die alle mit einander ohne Widerspruch zu den richtenden Begriffen in der Arzneykunst zu zählen sind: so baten mich einige, daß ich auch die übrigen allgemeinen Begriffe, welche in obgedachter Wissenschafft vorkommen, auseinander sezen möchte. Damit ich nun diesem ihren Verlangen Genüge leisten möchte: so habe mir gegenwärtig den Begriff von der Ursache der Krankheit zu erklären vorgenommen, zumal da solcher von den Arzneyverständigen in der Wissenschafft von den Krankheiten (Pathologia) nicht deutlich genug gemacht wird. Denn er vertritt nicht nur allein in der allgemeinen sondern auch in der besondern Wissenschafft von den Krankheiten die Stelle eines richtenden Begriffs, und hat sonsten seinen Nuzen in der Diätetic, in wie ferne solche davon handelt, wie man sich vor den Krankheiten in acht zu nehmen habe. Beydes wird aus folgender Abhandlung zur Genüge erhellen.

* Im Frühlings-Viertel-Jahr von 1729 im 4ten Stük auf der 310den Seite.

** Im Sommer-Viertel-Jahr von 1729 im 4ten Stük.

† Im Herbst-Viertel-Jahr eben dieses Jahr im 4ten Stük.

†† Im Sommer-Viertel-Jahre 1730 im 4ten Stük (2).

§. 2.

Von welcher Ursache die Arzney-verständigen reden.

Es muß ein jeder gestehen, daß wenn in der Pathologie der Ursache der Krankheiten Erwehnung geschiehet, dadurch die wirkende Ursache zu verstehen sey. Ja es erhellet dieses sowohl aus der Anführung der Ursachen überhaupt, in der allgemeinen Wissenschaft von den Krankheiten, als auch aus den Ursachen besonderer Krankheiten, welche bey der medicinischen Ubung (praxi) oder besondern Pathologie vor kommen. In der allgemeinen Pathologie werden 6 nicht natürl. Dinge zu Ursachen der Krankheiten gemachet, die Lufft, die Speise und Trank, der Schlaf und das Wachen, die Bewegung und Ruhe, das was man von den Cörper auswirfft und zurüke behält, endlich die Leidenschafften und Gemüths-Bewegungen. So rechnet man unter die Ursachen des Zipperleins den Zorn, desgleichen das allzu viele Weintrinken. Wer siehet aber nicht, daß der Zorn

(2) Von denen vier nach einander hier angezogenen Betrachtungen gehöret die erste unter die logicalischen, und wird auch, wenn diese, so GOtt will, nächstens gesammlet werden, darunter mit übersezet vorkommen. Die drey lezteren aber sind, wie man leicht merken kan, das 14de, 15de und 16de Stük dieser gesammleten Schrifften.

Zorn und das allzu viele Weintrinken keine andere als die wirkende Ursache seyn kan? Unzeitige Früchte werden eine Ursache des Durchlauffs genennet. Wer siehet aber wieder nicht, daß sie keine andere Ursache dieser Krankheit, als eine wirkende seyn können? So pflegt man auch in der allgemeinen Wissenschafft von den Krankheiten allgemeine Ursachen der Krankheiten anzugeben, als die Vollblütigkeit, üble Verdauung, Blehung, Stein und Würmer. Wer siehet wieder nicht, daß alle diese Dinge zu keinen andern als wirkenden Ursachen gezehlet werden können. Wolte jemand die Ursachen besonderer Arten von Krankheiten durch gehen: so wird es gleichfals erhellen, daß sie alle zu den wirkenden Ursachen gerechnet werden müssen. Z. B. die Ursach der Wassersucht des Unterleibes (hydropis ascitæ) ist die wässerichte Feuchtigkeit. Da die Wassersucht eine Aufschwellung (tumor) des Bauchs, der Hüfften und Füsse zu weilen auch des Beutels ist, welche von der wässerichten Feuchtigkeit entstehet: so ist offenbahr, daß diese wässerichte Feuchtigkeit in keinem andern Verstande die wirkende Ursache dieser Aufschwellung genennet werde, als in so ferne sie solche wirket, und folglich als die wirkende Ursache angeführet wird. Es ist nicht nöthig eine an sich bekannte Sache mit mehrern

zu beståttigen. Doch ist es nöthig, daß wenn man den Begriff von der Ursache der Krankheit herausbringen will, man wisse, von welcher Ursache die Arzneyverståndigen reden. Denn auf die Ursache der Krankheit muß alles dasjenige können gedeutet werden was man von ihr in der Grund-Wissenschafft überhaupt lehret. Derohalben ist nöthig zu wissen, zu welchen Ursachen die Ursache der Krankheit gehöre, damit einem hernach nicht unbekannt sey, was man auf dieselbe zu deuten habe.

§. 3.

Der Begriff von einer Ursache der Krankheit wird überhaupt erklåret.

Die Ursache überhaupt habe ich durch einen Grund erklåret, auf welchem das daseyn oder die Wirklichkeit eines andern von ihm unterschiedenen Dinges beruhet, sowohl in wie ferne es da ist, als auch in wie ferne es auf solche Art wirklich ist †. Derohalben da die Krankheit ein solcher Zustand des Cörpers ist, da ein oder mehrere Theile, zu dem, was sie ausrichten sollen, ungeschikt sind ††: so wird die Ursache der Krankheit derjenige Grund seyn, darauf die Wirklichkeit desjenigen Zustandes des Cörpers beruhet, da ein oder mehrere Theile ihre gehörige Verrichtungen zu leisten nicht im Stande sind, und warum diese Theile vielmehr als andere zu ihren Verrichtungen ungeschikt sind. Der Grund (principium) hålt die

(ra-

(rationem) Quelle (3) dessen, wovon es der Grund ist, in sich †††. Demnach ist in der Ursache der Krankheit auch die Ursache desjenigen widernatürlichen Zustandes des Cörpers enthalten, da die Verrichtung eines und des andern Theils gehemmet wird; folglich nimmt man daher ab, warum dieser oder jener Theil zu seinen ihm angewiesenen Verrichtungen ungeschikt sey, und warum dieser oder jener für einem andern eben ungeschikt sey. Wer also einen deutlichen Begriff von der Ursache der Krankheit hat: der verstehet, und kan auf eine verständliche Weise dem andern erklären, wie dieser und iene Theil des Cörpers zu seinen Verrichtungen ungeschikt sey, und warum die Verrichtung eben dieses und keines andern Theils gehemmet werde. Woferne man also darthun kan, daß in einem gegebenen Fall die Verrichtung dieses Theils gehemmet werde, so wird man auch dieses anzugeben im Stande seyn, woher die Hemmung komme. Und kan man überdiß auch gründlich darthun, daß diese Verle=

(3) Auf der 210den Seite dieser Sammlung in der 10den Anmerkung zum 6ten Stük ist sehr weitläufftig von dem Unterscheid und dem Ausdruk der Worte ratio und principium in unserer Sprache gehandelt worden, nach welcher Ausführung die jezo vorkommende Worte übersezet worden sind.

zung sonst nirgends anders herkomme: so kan man gewiß seyn, daß man die wahre Ursache der Krankheit erkannt habe. Allein wenn die Arzneyverständigen von der Ursache der Krankheit reden: so verstehen sie allezeit die wirkende Ursache (§. 2). Weil nun die Würksamkeit (causalitas) (4) der wirkenden Ursache in einer Würkung (actione) bestehet ††††: so nimmt man auch aus der Wirkung dessen, was die Krankheit verursachet, ab, auf was Art die Verrichtung eines Theils im Cörper gehemmet, oder wie gedachter Theil zu seiner Verrichtung unbrauchlich werde. Da nun die Ursache der Krankheit in den Theil wirket, welcher zu seiner Verrichtung untüchtig wird: so verhält sich dieser zu jener, wie ein leidendes zu einem würkenden. Die Würkung (actio) bedeutet, eine Veränderung des Zustandes, dessen Grund in der Sache, welche ihn verändert, lieget †††††: die Leidenschafft (passio) hingegen ist eine Veränderung des Zustandes, dessen Grund auser der Sache zu suchen ist, deren Zustand verändert

(4) Schon in der 15den Anmerkung zu dem 3ten Stük dieser gesammleten Schrifften auf der 75ten Seite ist erinnert worden, daß man hier die lateinischen Worte, actio und effectus zu unterscheiden, die verschiedene Schreib-Art Würkung und Wirkung gebrauchet habe.

dert wird ††††††, obgleich auch selbst in ihr ein Grund vorhanden ist, warum die Leidenschafft möglich ist †††††††. Wer also erklären will, wie eine Ursache eine Krankheit hervor bringe, folglich wer solches aus Gründen (a priori) erweisen will, daß etwas die Ursache einer Krankheit seyn könne: der muß so wohl die Veränderung, welche in dem würkenden (agente) befindlich ist, als auch die andere, welche dem leidenden Theile widerfähret, dessen Verrichtung gehemmet wird, erklären. Die Ursache der Krankheit ist mit unter die Cörper zu rechnen, und folglich wirket sie nach der Krafft der Bewegung; und die Möglichkeit zu würken, welche auch ein Vermögen (potentia) * zu würken genennet wird, erkennet man aus der Beschaffenheit und Gröse der Ursache. Im Gegentheil erkläret man die Möglichkeit zu leiden **, welche ein leidendes Vermögen genennt wird, aus der Beschaffenheit desjenigen Theils, dessen Verrichtung gehemmet wird. Dahero muß derjenige, so aus Gründen erweisen will, daß dieses die Ursache der Krankheit seye, so wohl die Beschaffenheiten des Theils, dessen Verrichtungen gehemmet werden, als auch die Beschaffenheiten und offtmahls die Gröse desjenigen Cörpers oder der Materie, welche die Ursache der Krankheit ist, wohl innen haben. Denn alsdenn lernet man erst

recht

recht einsehen, was vor eine Veränderung die Ursache der Krankheit in dem verlezten Theil hervorgebracht habe, und warum der Theil zu seinen Verrichtungen ungeschikt seye. Die inwendige Einrichtung derer Theile, so wohl nach ihrer Gröse, als auch nach ihren übrigen Beschaffenheiten, lernet man aus der Anatomie: wie aber ein jeder Theil des Cörpers zu dieser und jener Verrichtung geschikt seye, wird in der Wissenschafft des natürlichen (Physiologia) gelehret. Daher erhellet zugleich, daß diejenigen so wohl in der Anatomie als physiologie wohl bewandert seyn müssen, welche die Ursachen der Krankheit aus Gründen darthun oder in der besondern Pathologie erklären wollen, wie eine Ursach eine Krankheit hervorbringe. Wenn nun bekannt ist, welches denn die Ursache einer Krankheit sey: so lässet sich auch leicht abnehmen, wo man die Erkenntniß der inwendigen Bestimungen (determinationum) hernehmen soll, darauf die Wirkung (quoad specificationem) in so ferne sie eine besondere Art ausmachet, beruhet, in wie ferne sie nemlich geschikt ist, eine gewisse Veränderung in einem Theile hervor zu bringen. Wir wollen den Fall sezen, daß eine gewisse genossene Speise die Ursach einer Krankheit sey: so sezet man billig voraus, daß man deren schädliche Eigenschafften sich aus der Diätetic bekannt gemachet habe.

Und

Und daher erhellet, daß man vorher die Diätetic wohl innen haben muß, ehe man aus Gründen darthun kan, wie solche Speise die Krankheit verursache. Eine Ursache aus der Erfahrung (a posteriori) zu entdeken, ist gewiß öffters auch sehr schwer. Die Ursache dieser Schwierigkeit wird aus folgenden erhellen. Da ich den Nuzen der Vernunfftlehre bey Verfertigung anschauender Urtheile und Begriffe, aus der Erfahrung, erklärete: so habe ich zugleich eine Regel vorgeschrieben, wie man die Ursache einer Wirkung aus der Erfahrung herauszusuchen habe ***. Nemlich wenn sich bey einem gewissen Dinge eine Veränderung ereignet, so bald es zu einem andern gethan wird, so nehmen wir ab, daß dieses leztere die Ursache jener Veränderung seyn müsse. Wenn man die Regul auf die Ursache der Krankheit anwenden will: so muß man erst den gegenwärtigen Zustand des Cörpers, und besonders des Theiles, dessen Verrichtungen gehemmet werden, wohl innen haben. Denn sie wird keine Ursache einer solchen Krankheit seyn, auser nur in diesem Zustande. Deswegen, wenn man gewiß seyn will, ob man die Ursache vollkommen eingesehen habe, dergestallt, daß, wenn man ihre Würkung (effectus) sezet, allezeit eine solche Wirkung zugleich mit angenommen wird ****: so ist nöthig, daß man nach der Art, welche ich beschrie-

schrieben, den Beweiß aufsuche, dadurch erhärtet wird, daß durch die Würkung einer solchen Ursache ein Theil des Cörpers zu seiner Verrichtung ungeschikt gemachet werden könne. Daher nimmt man ab, daß die Erwegung (theoria) in der Arzneykunst, welche aus Gründen dasjenige darthut, was zu dem natürlichen und wiedernatürlichen Zustand des Cörpers gehöret, oder die philosophische Erwegung der Medicin einem Arzneyverständigen nicht unnüz, sondern höchst nöthig sey, wenn er den Wachsthum der Arzneykunst befördern, und in seinen Curen gewiß seyn will. Denn ob wir gleich gerne zugeben, daß zu der Cur schon genug sey, wenn man die Ursache aus ihren Wirkungen erkeñet, u. daß die Beweise dazu nichts helffen, die an sich gar keinen Einfluß in die Cur haben: so ist doch schon gezeiget worden, daß unsere Erkenntniß selten gewiß sey, wenn sie nicht auf Gründe gebauet ist. Deßwegen habe ich gesagt, daß ein aus Gründen genommener Beweiß zu dem Wachsthum der Arzneykunst vieles beytrage, damit es uns niemahls an einer Gewißheit der Erkenntniß der Ursachen von den Krankheiten fehle, sintemahl dadurch erhärtet wird, daß diese Ursache eine solche Krankheit hervorbringen könne. Ob ich ferner gleich gerne zugebe, daß, wenn gewisse Ursachen der Krankheit entdeket worden, und in Ansehung der wirklichen Würkung

genau

genau bestimmet sind, so, daß man nicht zu befahren hat, man werde ihnen um eines falschen Schlusses willen einen Plaz einräumen, wo sie nicht statt finden: doch einem Arzte in der Cur eine blosse Erkenntniß der Lehrsäze ohne Beweißthümer schon hinreichend sey; gleichwie die Lehr-Säze einem Erdmesser in seiner Ubung (praxi) hinreichend sind, deren Beweißthum er doch nicht weiß, ingleichen die dioptrischē Lehrsäze den Verfertigern, dre Brillen, Fern-u. Vergrösserungs-Gläser davon sie den Beweiß nicht wissen: so ist doch bekannt, daß ein Arzt, der nicht eine Erkenntniß aus gewissen Gründen besizet, die Gewißheit in seiner Cur (praxi) keinesweges habe, welche derjenige hat, so jene besizet, und der deßwegen in der Anwendung der Regel aus einiger Faulheit, so jenen sehr gemein ist, welche ihren Verstand nicht recht gebessert haben, nicht so leicht des rechten Weges verfehlen wird. Deßwegen habe ich gesaget, daß eine aus Gründen genommene Erkenntniß einem Arzneykundigen nüzlich sey, wenn er in seiner Cur gewiß seyn will. Der berühmte Boerhave ***** nennet die Ursache einer Krankheit diejenige, welche die Krankheit wirklich gegenwärtig machet. Damit man aber diese Erklärung wider den Sinn des um die Arzneykunst so hoch verdienten Mannes nicht mißbrauche, so muß man wohl erwägen, was das

das heisse, die Krankheit gegenwärtig machen. Es ist nemlich eben so viel, als einen Einfluß haben in die Wirklichkeit der Krankheit, oder wem der philosophische Ausdruk nicht anstehet, etwas dazu beytragen, daß der Cörper von einer Krankheit überfallen, folglich daß ein Theil davon zu seiner gehörigen Verrichtung ungeschikt werde, dergestallt, daß die Krankheit nicht da wäre, wenn nicht eine Würkung dieser Sache in dem Cörper vorher gegangen wäre. Man muß demnach die Erklärung nicht so annehmen, als wenn das die Ursache der Krankheit wäre, dessen vorausgesezte Würkung auch nothwendig die Krankheit hervor bringet. Denn man würde alsdenn nichts unter die Ursachen der Krankheiten zählen, was nicht eine hinreichende würkende Ursache wäre ******: folglich schikte sich die Erklärung auf nichts als auf die nächste Ursache, da er doch will, daß dieselbe auch der fernern (remotæ) zu kommen soll, als von der er bekennet, daß sie niemals hinreiche, diese Krankheit hervor zu bringen. Wenn man nun nach den Sinn eines so berühmten Mannes erkläret, was es heisse, die gegenwärtige Krankheit ausmachē: so wird kein Zweiffel übrig bleiben, daß alles dasjenige mit seiner Beschreibung übereinkomme, was ich überhaupt von dem Begriffe der Ursache der Krankheit gesaget habe.

† §. 118

† §. 118 der Grundwissenschafft (5).

†† In den Nebenstunden von 1729 im 4ten Stük des Herbst-Viertel-Jahrs im 2ten §. (6).

††† §. 866 der Grundwissenschafft (7).

†††† §. 881 der Grundwissens. (8).

††††† §. 713 der Grundwissens.

†††††† § 714 der Grundwissens.

††††††† §. 715 der Grundwissens. (9).

* §. 716 der Grundwissenschafft.

** eben daselbst.

*** §. 697 Vernunfft-Lehre (10).

(5) S. §. 29. der Gedanken von GOtt rc.

(6) Weil dieses Stük mit in dieser Sammlung als das 15de befindlich ist: so kan man die angezogene Stelle hieselbst auf der 382ten S. nach sehen.

(7) Dieses stehet im 29ten §. der Gedanken von GOtt, der Welt rc.

(8) In dem deutschen Werke fehlet das angezogene.

(9) Von diesen §§. stehet das meiste in dem 104ten nnd 105ten der teutschen Hauptwissenschafft, oder Gedanken von GOtt rc. nur wird daselbst statt des Wortes Würkung, That und Thun gebrauchet.

(10) Die daselbst gegebene Regel ist folgende. Wenn eine Sache eine Veränderung leidet, so bald sie mit der andern verbunden wird: so merket man daß solches andere die Ursach solcher Veränderung sey.

**** §. 898 der Grundwissens. (11).

***** In der Einleitung in die Arzney-kunst in 737 §.

****** Im 898ten §. der Grundwissenschaft. (11).

§. 4.

Unterscheid zwischen der äuseren und inneren Ursache der Krankheit.

Nach dem wir den Begriff von der Ursache der Krankheit überhaupt erkläret haben: so ist weiter zu sehen, wie die Arzneyverständigen die Ursachen der Krankheiten einzutheilen pflegen. Sie theilen aber solche in innerliche und äuserliche, ingleichen in die nächste (proximam) und in etwas entfernte (remotam). Die entfernte theilen sie wieder ein die vorbereitende (prædisponentem) u. Vor-Ursache (procatarcticam) (12). Von einer ieden wolle wir besonders handeln. Denn es soll erhellen, daß die Hauptwissenschafft dieser Eintheilung ein Licht anzünden wird, welches einem Arzneykundigen, der zu einer gewissen Erkenntniß der Ursachen gelangen will, nicht weniger nüzlich seyn kan, als dasjenige, was ich von dem Begriff der Krankheit beygebracht habe. Die

(11) Der angeführte Saz stehet in dem deutschen Werke nicht ausdrüklich.

(12) In der oben belobten Schaz-Kammer des Herrn Woyts auf der 758ten Seite wird die procatarctica durch Haupt- oder Vor-Ursache der Krankheit deutsch gegeben, welchem ich billig folgen kan.

Die innerliche Ursache ist, welche in dem menschlichen Cörper anzutreffen, die äuserliche aber, welche ausserhalb demselbigen zu finden ist. Unter die Ursachen rechnet man auch die nicht natürlichen Dinge, als Speise und Trank, das ausgeworffene und zurük behaltene. Wenn also eine Speise oder ein Trank die Ursache der Krankheit ist: so wird solches eine äuserliche Ursache seyn. Denn die Speise und Trank ist etwas, welches auser dem Cörper befindlich, ob sie gleich dem Cörper nicht eher nachtheilig werden, als biß man sie genossen. Allein wenn Unflath (fæces) der im Bauch zurük behalten worden, welcher doch solte ausgeworffen werden, die Ursache der Krankheit ist: so wird solcher die innere Ursach seyn. Gleichergestalt befindet sich auch die Vollblütigkeit innerhalb des Leibes; folglich wenn diese eine Ursach der Krankheit ist, so ist solche gleichfalls eine innerliche Ursache. Die Eintheilung in die innerliche und äuserliche Ursache der Krankheit, welche leicht zu verstehen ist, kommt nicht gänzlich mit der Eintheilung der Ursache überhaupt in die innerliche und äuserliche überein, wovon in der Grundwissenschafft gehandelt wird *. Denn wir nennen diese Ursache innerlich, welche der innerliche Grund ist, nehmlich die Wirklichkeit von einem gewissen Dinge, so von ihr unterschieden ist, als wie hier von der

Krankheit: die äuserliche aber, welche der äuserliche Grund ist. Nun aber ist der innerliche Grund derjenige, welcher sich in der gegründeten Sache befindet; der äuserliche aber, welcher auserhalb des gegründeten vorhanden ist **. Derohalben da das gegründete dasjenige ist, was in dem andern seinen Grund hat: so ist die Krankheit, oder der widernatürliche Zustand des Cörpers eigentlich zu reden das gegründete (principiatum); gleichwie die Ursache der Krankheit der Grund (principium) davon ist, nicht aber der Leib selbsten, als welcher der Unterwurff (subiectum) der Krankheit ist. Allein man muß den Arzneyverständigen ihre Freyheit zu reden lassen. Und das was ich erst gesagt habe, ist auch zu keinem andern Endzweke vorgetragen worden, als damit nicht iemand dasjenige fälschlich auf die Arzneykunst deute, was von der Eintheilung der innerlichen und äuserlichen Ursachen in der Grundwissenschafft gelehret wird. Und gewiß diese Anwendung ist gar nicht behutsam Denn in der Hauptwissenschafft wird die Ursache überhaupt in die innere und äusere eingetheilet, in der Arzneykunst aber ist die Ursache der Krankheit überhaupt die würkende Ursache (§. 2), und gehört folglich zu einer gewissen Art der Ursachen. Die Eintheilungen aber von der Ursache überhaupt lassen sich nicht allezeit auf besondere Gattun-

tungen ziehen. Derohalben ist gar keine Zweydeutigkeit zu befürchten, daß man also die Philosophische nicht mit der Medicin verbinden könnte, weil in der Grundwissenschafft die Ursache überhaupt betrachtet, in einem andern Verstand die äuserliche und innerliche genannt wird, als wir in der Pathologie die Ursache der Krankheit, welche zu einer Art der wirkenden Ursache gehöret, die innerliche und äuserliche nennen. Der berühmte Boerhave beschreibet die innerliche Ursache, daß sie diejenige sey, welche gewisser massen vorher in dem Cörper ist, ehe die Würkung hervorgebracht wird. Denn es verursachet eben dasjenige, was die innerliche Ursache der Krankheit ist, nicht sogleich die Krankheit selbst, so bald sie in dem Cörper vorhanden ist, sondern sie liegt schon im Cörper, ehe er noch an einer Krankheit niederzuliegen anfängt. An statt eines Beyspiels mag die Vollblüthigkeit dienen, welche alle Arzneykundige für eine Ursach vieler Krankheiten ungezweifelt halten. Allein der Mensch fält eben nicht so gleich in eine Krankheit, so bald er allzuviel Geblüthe hat: gleich wohl ist die Ursache noch vorher im Cörper anzutreffen, ehe sie noch die Würkung hervor bringt. Daß aber ein Arzneykündiger nicht schlechterdings behauptet, daß sie noch vor ihrer Wirkung im Cörper sich befinde, son-

dern saget, daß sie einiger massen vorher zugegen sey: davon siehet man, daß es nicht ohne Uberlegung geschehen sey. Denn es kan seyn, daß sie nicht allezeit in der That würket, so bald sie nur im Cörper befindlich ist, folglich ist sie noch nicht die Ursache der Krankheit: sie kan solche aber werden, ja wird es auch gewiß sehr offt. Und wo sie auch in der That würket: so hat sie doch nicht allezeit einen merklichen Einfluß in die Krankheit, folglich wird die Krankheit durch ein unmerkliches zunehmen nach und nach erzeuget, wie solches in der Natur gar gewöhnlich ist, dergestalt, daß man die Krankheit alsdenn erst empfinden kan, wo sie schon merklich zugenommen hat, wie sichs fast eben so verhält bey dem Wachsthum der Pflanzen, die wir zwar nicht wachsen sehen, aber, daß sie gewachsen, doch merken können. Da ich gesagt habe, daß dieses die inwendige Ursache der Krankheit sey, welche im Cörper ist: so seze ich den Begriff von der Krankheit überhaupt zum voraus, und bringe ihn also eben mit unter diese Eintheilung, wie es die Lehr-Art erfordert, folglich nennen wir aus keiner andere Absicht etwas die Ursache einer Krankheit, als in wie ferne sie die Würkung in der That zu verrichten im Stande ist. Da wir nun in der Weltweisheit alles in dem Zustand der Möglichkeit betrachten, ohne Absicht auf einen einzelnen

Un-

Unterwurff (subiectum individuum): so wird die Vollblüthigkeit auch eine innerliche Ursache einer Krankheit geneñet, in wie ferne sie Krankheiten im Cörper hervor zu bringen vermögend ist, und in dem sie dieses thut, so ist sie im Cörper. Wenn aber bey dieser und jener einzeln Person die Frage vorfällt, ob das überflüßige Geblüth die Ursache der Krankheit ist: so können wir sie nicht eher zur Ursache derselben machen, als wenn sie in der Wirklichkeit des würkens begriffen ist, und in die Erzeugung der Krankheit einen Einfluß hat. Und das ist nichts ungewöhnliches. Denn wir sagen, daß die Speise eine Ursach der Krankeit seye, in wie ferne sie eine Krankheit hervor zu bringen vermögend ist, ohne Absicht auf dieses und jenes einzele Ding, sondern, schlechterdings um der Wirklichkeit ihres würkens willen, welche von ihr herkommen kan. Allein wenn gefragt wird, ob die Speise dieser und jener Person eine Ursache zur Krankheit sey? so nennen wir sie nicht eher eine Ursach der Krankheit, als biß sie im Begriff zu wirken befunden wird (13). Wenn also die Voll-

(13) Denn die Person ist ein wirkliches Ding. Wenn nun die Ursache, welche überhaupt als ein mögliches Ding angesehen wird, in der Person betrachtet wird: so muß sie auch wirklich seyn. Ihre Gegenwart aber lässet sich allein aus dem würken erkennen.

blütigkeit ohne wirklich zu würken in einem gewissen Cörper verhanden, so nennet man sie nicht eine Ursach der Krankheit dieser Person u. zu der Zeit: so bald sie aber zu würken anfängt, daß ist, zu Erzeugung der Krankheit etwas beyträgt; so muß man sie auch als eine Ursache bey dieser Person ansehen. Es ist auch die Eintheilung der innerlichen und äuserlichen Ursach nicht ohne Nuzen, ja es ist auch nicht genug, wenn man weiß, daß einige innerliche Ursachen vorhero im Cörper vorhanden sind, ehe sie zur Erzeugung der Krankheit etwas beytragen. Und man muß hierauf recht aufmerken, wenn die Rede davon ist, wie man den Krankheiten entweder vorbeugen, oder solche heilen soll. Denn die innerliche hat man allein zu heben, damit die Krankheit entweder hinweg genommen, oder ihre Erzeugung verhindert werde; die äuserliche aber müssen vermieden werden, um der Krankheit vorzubeugen. Ja daher können wir urtheilen, ob eine Krankheit kan geheilet und vermieden werden, oder nicht.

* §. 882 der Grundwissenschafft.

** §. 880 der Grundwissenschafft (14).

§. 5.

(14) Diese Eintheilungen fehlen in den Gedanken von GOtt, der Welt 2c. und ist §. 29 nur überhaupt von dieser Lehre ge-handelt worden.

§. 5.

Begriff von der nahen und entfernten Ursache der Krankheiten.

Wir wollen ferner sehen, was für ein Unterscheid sey, unter der nähern und entfernten Ursache der Krankheit. Die Ursache einer Krankheit ist mit unter die wirkende Ursache zu rechnen. In der Grund-Wissenschafft wird die wirkende wieder eingetheilt in die nähere und entferntere †. Derohalben schiket sich auch diese Eintheilung auser allen Zweifel auf die Ursache der Krankheit, in eben dem Verstande, in welchem sie dorten vorkommt. In der Grund-Wissenschafft lehren wir, daß wenn eine Reihe wirkender Ursachen A B C &c. vorhanden ist, dergestallt daß B eine Wirkung von A, eine Ursache aber von C, und von C wieder eine Wirkung E herkommet: so wird von C von der Wirkung E die nächste wirkende Ursache genennet werden, B aber und A werden entferntere Ursachen seyn, und zwar B eine nähere als A, und A wieder eine nähere als B. Wenn nun also eben dieses bey Erzeugung der Krankheiten statt findet: so wird die entfernte Ursache der Krankheit in eben dem Verstande genommen, in welchem Verstande wir in der Grund-Lehre die entfernte Ursache überhaupt brauchen, und die nächste wird in eben dem Verstande gebraucht, in welchem wir sie da nehmen. Solte man noch zweifeln, ob eben dieses bey Erzeugung der Krankheiten statt haben könne, daß nehmlich

eine Krankheit von eine Reihe Ursachen herkomme: so wollen wir ein Beyspiel beybringen. In der allgemeinen Pathologie wird die Vollblütigkeit unter die Ursachen der Ursachen der Krankheiten gerechnet. Nun hat ja die Vollblütigkeit wieder ihre Ursachen, als eine allzu nahrhaffte Speise, oder übermäßiges Getränke. Dahero ist immer Ursach einer Krankheit eine Wirkung einer andern Ursach, und folglich kan die Vollblütigkeit die nähere Ursache einer Krankheit seyn, und die iu allzugrosser Menge genommene Speise und Trank die entfernte. Auf gleiche Weise pflegt man in der allgemeinen Wissenschafft der Krankheiten, deren Stein und die Würmer für Ursachē einer Krankheit zu halten. Es weiß jederman, daß der Stein und die Würmer im menschlichen Cörper erzeugt werden, und folglich liegen die Ursachen im Cörper selbsten. Wenn man nun also bey den innerlichen Ursachen alleine stehen bleibt: so sind die Würmer und der Stein die nächste Ursach zur Krankheit, die Würkungen aber von einer andern Ursach, die in Ansehung der Krankheit eine entfernte ist. Allein ob gleich hier kein Zweifel übrig ist, daß so wohl die nächsten als auch entfernten Ursachen von einer Krankheit in demjenigen Verstand genommen werden, welchen wir mit diesen Worten in der Grund-Lehre auszudruken pflegen: so folgt doch daraus

noch

noch nicht, daß sie in eben diesem und keinem andern Verstande in der Arzneykunst genommen werden, wiewohl nichts im Wege stehet, daß wenn jemand die Philosophie mit der Pathologie verknüpffen wolte, er in eben dieser Bedeutung, als wir angegeben, solche Worte annehmen könnte. Ja wenn auch gleich eine ganz andere Bedeutung in der Pathologie statt haben sollte: so müssen doch die Arzneyverständigen die Sache selbst, die wir mit jenen Worten ausdruken annehmen. Ja es will nöthig seyn, daß sie auf die auf ein ander folgende Reihe der Ursachen wohl acht haben, Krafft welcher manche Ursache die nächste, manche aber die etwas entferntere von ihrer Wirkung ist, wenn davon die Rede ist, wie man den Krankheiten bey Zeiten vorkommen, oder solche wieder vertreiben soll. Denn man kan die Krankheiten verhüten, wenn man die entfernten Ursachen von dem Cörper wegnimmt; sie werden aber gehoben, wenn die nächsten Ursachen gehoben werden. Wir wollen dann auch sehen, in welchem Verstande die Arzneyverständigen die Ursachen der Krankheiten in die nächsten und in die in etwas entfernten eintheilen. Sennert ** beschreibet die nächste Ursach also, daß sie diejenige sey, zwischen welcher und der Krankheit keine andere näher ist; die entfernte aber nennet er diejenige, zwischen welcher und der

Wir-

Wirkung noch eine nähere Ursache ist. In der Reihe der Ursachen A B und C, in welcher die folgende einer Wirkung der nächst vorhergehenden ist, stehet zwischen der Wirkung und Ursache C, die wir die nächste nennen, weiter keine andere: folglich ist C nach dem Sennert die nächste Ursach. Auf gleiche Weise ist zwischen der Ursache B und der Wirkung noch eine nähere, nehmlich C: folglich ist eben nach diesem Sennert B die entferntere Ursache. Auf gleiche Weise erhellet, daß nach gedachten Sennert A die noch entferntere Ursache sey. Es gehöret auch dieses noch zu den Begriffen der nähern und entferntern Ursachen, was Sennert erinnert, daß öffters gar eine lange Reihe Ursachen auf einander folge. Alleine wenn man die Worte dieses berühmten Mannes etwas genauer betrachtet: so ist nicht zu läugnen (15), daß die Arzneyverständigen die nächsten und entfernten Ursachen in einem etwas weitläufftigern Verstande nehmen, also daß diejenigen, welche wir die entfernte nennen, und als eine Art unter derjenigen enthalten ist, welche die Mediciner die entfern-

(15) Hier ist abermahls eine ausnehmende Probe der so nöthigen Billigkeit im auslegen gegeben worden, welche andern zum Muster dienen kan, die gewohnt sind, die Worte der ihnen nicht anständigen Leute zu verdrehen.

terntere zu nennen pflegen. Denn wenn die entfernte Ursache diejenige ist, zwischen der und der Wirkung noch eine andere nähere Ursach angetroffen wird: so kan auch diejenige eine entferntere Ursache genennet werden, welche vor der nächsten vorhergehet, und in der Erzeugung der Krankheit einen Einfluß hat, indem sie an dem Gliede (organo) eine Veränderung machet, dessen Gebrauch durch die Krankheit gehindert werden soll, ob sie gleich nicht eben für die nächste in Ansehung der Würkung kan gehalten werden. Und daß Sennert die entfernte Ursache in einem so weitläufftigen Verstande genommen habe, erhellet aus der folgenden Eintheilung der Ursachen in die Vor-Ursachen (procarticas) und veranlassende, davon bald ein mehrers gesaget werden soll. Nemlich sie nehmen die entfernte und mittelbahre Ursach, und die nächste und unmittelbahre als gleichgeltende Worte (synonyma) an, die ich doch wohl unterschieden habe. Ich erkläre die mittelbahre und unmittelbahre Ursache eben so, wie Sennert die Ursache in die nähere und entferntere eintheilet. Denn ich nenne eine unmittelbar wirkende Ursache, auf welche die Wirkung gleich darauf folget. Derohalben da ich eine Wirkung vor gleich darauf folgend halte, wenn zwischen ihr und der wirkenden Ursache keine andere Haupt-Ursach anzutreffen ist;

ist; so wird die unmittelbahr wirkende Ursache diejenige seyn, zwischen welcher und der Wirkung keine andere Haupt-Ursache (caussa principalis) vorhanden ist, wie Sennert es haben will. Denn wenn er überhaupt der Ursache Meldung thut: so verstehet er die wirkende Haupt-Ursache, welche der Werkzeugs-Ursache (caussae instrumentali) entgegen gesezet wird. Also nenne ich im Gegentheil die mittelbar würkende Ursache diejenige, deren Wirkung nicht so gleich darauf erfolget, folglich zwischen deren Wirksamkeit (actuatione) und Wirkung eine andere Haupt-Ursache anzutreffen ist, wie Sennert eben auch davor hält. Gleichwie ich aber gezeiget habe***, daß die nächste wirkende Ursache auch zugleich die unmittelbare, und die entferntere die mittelbare sey: also habe ich auch gelehret, daß nicht eine jegliche unmittelbare Ursach auch die nächste sey, da die nächste allezeit eine entferntere voraus sezet, davon die Wirkung herkommt. Man muß also sagen, daß Sennert und alle diejenigen, welche es mit ihm halten, die nächste Ursache von der unmittelbahren, und die entfernte von der mittelbaren nicht genug unterschieden haben, weil sie auf den Zusammenhang der Dinge, in wie ferne auf solchen bey Erzeugung der Krankheiten zu sehen ist, nicht genug achtung gehabt haben. Denn daß

er

er einiger massen müsse daran gedacht haben, da er von der entfernten und nächsten Ursache handelte: das kan man aus denjenigen Worten, welche ich vorhero angeführet habe, abnehmen, daß nemlich bey einigen Krankheiten zuweilen eine lange Reihe der Ursachen anzutreffen sey; und man kan nicht zweiffeln, daß er unter dieser Reihe auch diejenigen mit begriffe, in welcher die folgende Ursache von der vorhergehenden als eine Wirkung entstanden ist. Sennert kan also leichtlich mit mir verglichen werden. Der berühmte Boerhave † nennet die nächste Ursache diejenige ganze Ursache zusammen, welche die ganze gegenwärtige Krankheit unmittelbar ausmachet: aber die entfernte hält er für diejenige, welche den Cörper dergestallt verändert, daß er fähig ist, die Krankheit anzunehmen, wenn eine andere noch dazu kommt. Daß also ein jeder siehet, wie bey ihm die nechste Ursache diejenige ist, welche ich die unmittelbare nenne. Denn was heist, die ganze gegenwärtige Krankheit unmittelbar ausmachen, anders, als daß die Krankheit wie eine Wirkung sogleich auf die Ursache folget, dergestallt, daß zwischen der Krankheit und der Wirkung dieser Ursache keine andere Haupt-Ursache dazwischen stehet. Allein die Ursache, die er die entfernte nennet, ist im philosophischen Verstande weder für eine entfernte,

noch

noch für eine unmittelbahre zu nehmen, sondern für eine Mit-Ursache (concaussam). Denn da diejenige Ursache, welche die entfernte genennet wird, den Cörper die Krankheit anzunehmen fähig machet, wenn noch eine andere hinzu gekommen ist, und alle beyde zusammen genommen die nächste Ursache ausmachen, jene aber allein niemahls die hinlängliche Ursache, noch auch hinlänglich ist, die Krankheit hervorzubringen: wer sollte nicht sehen, daß hier die Krankheit als eine Wirkung von mehereren Ursachen herkomme, davon jede allein sie hervorzubringen nicht hinreichet. Folglich sind diejenigen Ursachen überhaupt als Mit-Ursachen der wirkenden unzulänglichen Ursachen anzusehen ††. Wenn man also verlanget, daß die Eintheilung der Ursachen, welche mit der Grundlehre wohl bestehet, wahr seye, und aus deutlichen Gründen bewiesen werden soll; so könnte man die Ursachen, welche vor der nechsten hergehen, vorhergehende Mit-Ursachen nennen. Denn also verstehet man, daß sie zwar in die Krankheit einen Einfluß haben, doch aber alleine nicht im Stande sind, solche hervorzubringen: auf wie vielerley Art aber solches geschehen könne, zeiget eine abermahlige Eintheilung (subdivisio) derselben. Und dieses kan dazu genug seyn, daß der Begriff zur Richtschnur dienen möge, damit wir nicht in Untersuchung

der

der Krankheiten, nicht eine unzulängliche für eine hinlängliche Ursache annehmen. Wolte man aber das einmahl angenommene Wort Ursache der Krankheit behalten, und mit der Grundwissenschafft vergleichen: so könnte man solche durch eine Mit-Ursache erklären, welche vor ihrer nächsten Ursach hergehet. Auf diese Weise wird der Krafft, eine Richtschnur abzugeben (vidirectrici) welche der Begriff aus der Grundlehre erhält, kein Eintrag gethan, und es darf auch in dem Ausdruk der Grundlehre zu Liebe nichts geändert werden. Und dieses gefällt mir am allermeisten, weil ich die Veränderung der Wörter in solchen Fällen, da sie kan vermieden werden, verabscheue, wie denn sie in den Wissenschafften nur Verwirrung anrichtet, welche auf vielerley Art schädlich seyn kan.

* §. 889 der Grundwissens. (16).

** Im 2ten Buch dem ersten Hauptstük seiner Einleitung.

*** §. 912. 915 der Grundw. (16).

† In der Einleitung im 740ten und 741ten §:

†† §. 885. 897 der Grundlehre und §. 2 des obigen (16).

(16) Auch hievon ist eben dieses zu erinnern, was bey der 14den Anmerkung gedacht worden, nehmlich warum diese Säze in den deutschen Werke fehlen.

§. 6.

Begriff von der Vorursache.

Diejenige Ursache der Krankheit, welche insgemein die entfernte genennet wird, wird in die Vorursache und vorbereitende eingetheilet. Die Vorursache (procatarctica) wird auch πρόφασις oder Gelegenheit genennet. Sennert* erkläret diese Ursache durch dasjenige, welches die in dem Cörper verborgen liegenden Ursachen erreget und beweget, und zwar also, daß sie unsern Cörper offenbar, so gar daß man es fühlen kan, angreiffen. Wir wollen den Fall sezen, daß einer aus Betrübniß in Schwehrmuth verfalle, oder völlig von Sinnen komme, und rasend werde. Weil wir diese Wirkung von einer hefftigen Traurigkeit nicht immer empfinden: so kan die Schwehrmuth, Unsinnigkeit und Raserey von dieser Ursache allein nicht herkommen. Es muß also nothwendig der Leib schon um einer andern Ursache willen zur Schwehrmuth, Unsinnigkeit und Raserey geneigt seyn, daß wenn die Traurigkeit hinzu kommt, diese Krankheit des Gehirnes erfolget. Dannenhero ist die Betrübniß des Gemüths, oder die grosse Traurigkeit, davon einer geplaget wird, die Vorursache. Sezet man, daß in dem Leib eine Sache sey, sie mag Nahmen haben wie sie will, welche, wenn sie zu der Betrübniß hinzu kommt, eine so schädliche Wirkung hervorbringen kan, welche weder die

Betrüb-

Betrübniß allein, noch sie allein erzeugen würde, es mag nun die Betrübniß solche Ursache einiger massen, indem sie würket, ausmachen, oder mit dazu helffen, oder auf einige Weise zugleich mit selbiger andern Ursache ihren Einfluß in die Krankheit haben: so wird man auch in diesem Verstande sagen, daß die Betrübniß oder grose Traurigkeit eine Vorursache oder vielmehr eine Gelegenheit der Schwehrmuth, Unsinnigkeit und Raserey seye. Wir wollen den Fall sezen, daß eine genossene Speise dem Cörper nicht schade, daß aber wenn der Trank oder eine andere Speise dazu komt, Durchfall oder Ruhr daher entstehet: so muß der Trank oder die andere Speise die Vorursache von den Durchfall oder der Ruhe genennet werden. Demnach erhellet, daß die Vorursache zwar einen Einfluß in die Erzeugung der Krankheit hat, aber an und vor sich nicht fähig ist, solche hervorzubringen. Nehmlich sie sezet entweder eine Veränderung zum voraus, welche schon vorher von andern Ursachen in einen Theil des Leibes gebracht worden ist: oder eine Ursache, welche von ihr verändert wird, und durch diese Veränderung völlig in die Thätlichkeit zu würken versezet, oder mit welcher sie ihre Kräfften verbindet, damit, was von jeder allein nicht geschehen konnte, erfolge, wenn sie zusammen kommen. Und daraus nimmt

 man

man ab, daß nicht alle Vorursachen von einer Art sind, und man also Sennerts Worte im weitläufftigen Verstande nehmen muß, wenn er behauptet, daß die Vorursachen die in dem Leibe verborgenen erregen und bewegen. Denn sonst, wenn man sich genau an die Worte halten will, kan man sich leicht einbilden, daß man das nur eine Vorursache nennen müsse, welches eine andere innerliche verändert, und sie in die Thätlichkeit zu würken versezet, oder mit einer andern innerlichen vorhero schon gegenwärtigen Ursache ihre Kräfften verbindet, um eine Wirkung hervorzubringen, welche nicht anders als durch Vereinigung der Kräfften erhalten werden konnte; und daß hingegen diejenige Ursache nicht darunter zu rechnen seye, welche einem Theile, der schon um einer andern Ursache willen, eine Veränderung gelitten hat: indem Galen völlig nach dem Sinn des Hippocrates ausdrüklich den Ausspruch thut **, daß die Vorursachen an und vor sich selbsten keine hefftige Krankheit erregen können, sondern wenn sie an einen Cörper, der schon zu einer Unbäßlichkeit geneigt ist, und eine kränkliche Vorbereitung hat, gerathen, solchen in die Krankheit stürzen; ingleichen auch Boerhave † behauptet, daß die Vorursache denen allein schadet, welche dazu schon geneigt sind, daß eine solche Krankheit erfolge. Und eben dieses hat

man

man auch von der Boerhavischen Erklärung, daß die Vorursache diejenige sey, welche zu der entfernten hinzukommt, damit sie mit einander die Krankheit ausmachen, zu merken. Nehmlich wenn dasjenige, was man zu den Erklärungen hinzu sezet, damit übereinkommen soll: so muß man die dreyfache Art, wie die Vorursache einen Einfluß haben kan, welche ich schon berühret habe, zu lassen. Diesemnach wird eine Vorursache seyn, was, da es an und vor sich selbst in einem gesunden Leib keine Krankheit hervorbringen kan, solche doch erreget, in so ferne es in einen Cörper, welcher um anderer Ursachen willen schon vorhero dazu geneigt ist, wirket, oder andern Ursachen, welche schon in dem Cörper vorhanden sind, die Krafft gibt, sie hervorzubringen: von welchen lezteren klar ist, daß es, wie ich schon gesaget habe, auf eine doppelte Weise geschiehet, indem es nehmlich die Ursache verändert, das sie nun tüchtig ist, eine Krankheit hervorzubringen, oder seine Kräfften mit den Kräfften einer andern innerlichen Ursache vereiniget, daß eine Würkung herauskommt, welche eine solche Wirkung hervorzubringen vermögend ist, dergleichen von jener Ursache allein nicht herkommen kan. Die Vorursachen sind merklich, und lassen sich daher leicht wahrnehmen, ja sind bißher nur allein durch

Bemerkungen bekannt worden. Weil aber auch noch andere Ursachen merklich sind, welche keine Vorursachen sind: so hat man sich wohl einzuprägen, wie eine Vorursache von einer andern merklichen unterschieden werde. Das ist aber eine merkliche (manifesta) Ursache, auf deren Gegenwart die Krankheit sogleich folget, also daß man nicht zweiffeln kan, ihr sey die Krankheit als eine Wirkung zuzuschreiben. Demnach siehet man, daß etwas eine Vorursache sey, aus der Erfahrung, wenn ohnerachtet sie vorhanden ist, deme ohngeachtet bey verschiedenen Personen nicht sogleich einerley Krankheit, auch wohl gar nicht einmahl eine Krankheit da ist. Denn wenn eine andere merkliche Ursache einer Krankheit vorhanden ist, welche keine Vorursache ist: so schadet sie allen Personen auf einerley Art (17). Denn weil die Vorursache einen Cör-

(17) Wenn ihrer etliche zusammen an einer Tafel speisen, und alle davon krank werden, obgleich einer mehr, der andere weniger, als etwa wenn alle sich bald darauf stark erbrechen, und etliche gar davon sterben: so ist keine Vorursache bey ihnen vorhanden, sondern sie haben wohl eine gifftige Speise zu essen bekommen. Wenn aber einer oder der andere davon krank wird, der doch eben nicht zu viel gegessen hat: so muß eine Vorursache in ihm vorhanden seyn. So ist

Cörper zum voraus sezet, welcher entweder an sich, oder um einer gewissen gegenwärtigen Ursache willen zu einer Krankheit aufgelegt ist: so schadet nichts, als die Neigung dazu, und folglich sie nicht einer jeden Person. Allein weil eine andere Ursache der Krankheit keine Neigung zu einer Krankheit vorhersezet: so muß sie einem jedem Cörper auch dem gesunden Schaden thun. Will man aus Gründen ausmachen, welche angegebene Ursache eine Vorursache sey: so ist nöthig, daß man sie völlig verstehe, und daß man noch dazu die Beschaffenheit der Krankheit wisse, deren Ursache sie ist. Denn wenn man aus demjenigen, was in dem Begriff von der Ursache enthalten ist, noch nicht einsehen kan, wie die Krankheit auf ihre Gegenwart in dem Cörper entstanden sey: so merket man, daß solche von ihr allein nicht herkomme, folglich ist klar, daß sie nur eine Vorursache sey. Man hat aber alsdenn erst eine genaue Erkenntniß, von der Vorursache, wenn man weiß, was für eine Einrichtung in den Cörper sie zum voraussezet, um eine Ursache abgeben zu können. Und diese hat man nöthig, wenn man die

ist es auch mit der Kälte, Lufft, Bewegung und dergleichen beschaffen, davon einer unbäßlich werden kan, ohne daß die andern, welche in gleichen Umständen mit ihm sind, deßwegen Schaden leiden.

daher entstehende Krankheit gewiß vorher sehen, folglich gewisse Regeln, den Krankheiten vorzubeugen, vorschreiben will, von denen nun jedermann bekannt ist, daß sie nur wahrscheinlich seyen. Die gewisen Regeln aber haben mehr zu sagen, als die wahrscheinlichen, indem sie ihrer Augenscheinlichkeit wegen an und vor sich in die Begierden einen Einfluß haben, wenn die Vernunfft mit der sinnlichen Begierde streitet: da hingegen wahrscheinliche Regeln durch eine Anzahl gegenseitiger Beyspiele geschwächet werden, daß sie den Gründen, dadurch die sinnliche Begierde erreget wird, leicht nachgeben, wenn nicht das Vorurtheil des Ansehens vieles ausrichtet, nach welchem man einem Künstler in seiner Kunst Glauben beymiesset. Es kommt noch dazu, das sich unter die wahrscheinliche Regeln auch gar falsche rechnen lassen, welche eine Enthaltung anrathen, die der Gesundheit offt nicht dienlich, ja zuweilen schädlich ist. Dahero muste ich allen Fleiß daran wenden, einen eingeschränkten Begriff von den Vorursachen der Krankheiten heraus zu bringen.

* Am angeführten Orte im 734ten §.

** Bey Sennerten in der angeführten Stelle.

† Am angezogenen Orte im 743ten §.

§. 7.

Begriff von der

Von Galen * wird die vorbereitende

de Ursache (prædisponens) diejenige Einrichtung (dispositio) genennet, auf welche die Krankheit folgen, oder von der sie erzeuget werden kan. Sie heist auch mit einem griechischen Nahmen προηγυμένη (die vorhergehende) dergleichen ist die Vollblütigkeit, als welche die Krankheit nicht wirklich hervorbringet, aber den Leib doch so zurichtet, daß sie, wenn noch eine andere Ursache dazu komt, erzeuget werden kan. Man könnte vielleicht füglicher sagen, die vorbereitenden Ursachen seyen Ursachen, welche den Leib zu Erzeugung der Krankheit fähig machen, oder vielmehr eine Aenderung darein bringen, daß wenn noch eine Ursache dazu kommt, er in die Krankheit fallen kan, welche dieselbe sonst nicht hervorbringen könnte. Und es scheinet mir, ob erstreke sich diese Ursache weiter, als man insgemein davor hält. Denn bey den Arzneyverständigen sind die vorbereitenden Ursachen nur innerliche, und werden also vornehmlich auf das flüßige, ingleichen auf Dinge, die ihrer ganzen Gattung nach wider die Natur, oder welche völlig wider natürlicher Weise in den Cörper erzeuget werden, als die Würmer und Steine, gezogen. Nehmlich die alten haben bey den Krankheiten mehr auf das flüßige als feste gesehen. Allein es ist nicht unmöglich, daß auch die festen, ja auch die flüßigen Theile von einer äusern Ursache verändert werden, Krafft deren

vorbereitenden Ursache.

 ren

ren der Leib zu einer Krankheit vorbereitet wird, welche nach einer andern noch dazu kommenden Ursache erfolget, es mag nun diese Aenderung eine bleibende oder vorübergehende Wirkung seyn. Und alsdenn wird solche äusere Ursache nicht uneben mit unter die vorbereitenden gerechnet. Und in der That, gleichwie man die innern vorbereitenden Ursachen der Krankheit sich deßwegen bekannt machen muß, daß man sie zeitig heben, und dadurch der Krankheit zuvor kommen könne: also muß man auch die äussern kennen lernen, damit man sich davor hüten könne. Will man aber aus Hochachtung gegen das Alterthum dem Wort keine Gewalt anthun, und hingegen jene äussere Ursachen, welche den Cörper in eine kränkliche Einrichtung versezen, zu den unzulänglichen Ursachen rechnen: so stehet es meinethalben zwar frey; wenn man solche nur nicht ganz und gar zum Schaden der Diätetic hindansezet. Die Bemerkung der vorbereitenden Ursachen aber, fürnehmlich der äussern, wenn man solche zu dieser Art rechnen will, ist offtmahl schwehr, so wohl weil sie noch vor der Krankheit in den Cörper verborgen liegen, wenn sie innerlich sind; als auch weil die Wirkung der äussern, in so ferne sie krank machet, oder die in den Cörper gebrachte kränkliche Einrichtung nicht eben so offenbahr ist, auch nicht eher aus Gründen erkannt wird, als wenn man

man zugleich die Krafft der hinzukommenden krankmachenden Ursache einsiehet.

* Im 88ten Hauptstük von der Arzneykunst.

§. 8.

Ich weiß zwar wohl, daß es heut zu Tage nicht an Leuten fehlet, welche, in dem sie die Haupt-Wissenschafft (metaphysicam) verachten, behaupten, man müsse alle allgemeinen Abhandlungen von den Krankheiten aus der Arzneykunst weglassen: aber das sind eben solche, welche den Nuzen der richtenden Begriffe nicht einsehen, welchen sie bey dem erfinden und beweisen haben. Um deßwillen rathe ich ihn, daß sie dasjenige lesen, was ich von diesen Begriffen an einen andern Orte † ausgeführet habe. Wenn sie nun der Lehr-Art kundig werden, und selbst eine Untersuchung der Ursachen und Erweis der bestimmten Säze von den Ursachen die Krankheiten vornehmen: so werden sie bey dieser Arbeit selbst erfahren, wie nöthig jene allgemeine Begriffe von den Ursachen der Krankheiten seyen. Beschluß.

† Im Frühlings Viertel-Jahre, von 1729 im 4ten Stüke (18).

18. Von

(18) Dieses Stük ist schon oben einige mahl angeführet, und dessen Ubersezung versprochen worden.

18. Von der Erkeñtniß GOttes und seiner Eigenschafften überhaupt, aus Betrachtung der Welt (1).

Endzwek der Welt.

GOtt hat die Welt hauptsächlich darzu gemacht, daß die Menschen aus diesen sichtbahren Geschöpfen, GOttes unsichtbahres Wesen erkennen mögen: und eben deßwegen hat er ein solches Gebäude ausgeführet, das seiner Hoheit in allem zustimmet und er selbst nach seinem unendlichen Verstande es seiner Majestät anständig findet.

Die

(1) Als Herr **Wilhelm Conrad Baumann**, Prediger in Offenbach, die Uebersezung von dem unvergleichen Werke Herrn **Bernhard Nieuwentyds**, welches die Aufschrifft führet: **die Erkenntniß der Weisheit, Macht und Güte des göttlichen Wesens aus dem rechten Gebrauch der Betrachtungen aller irrdischen Dinge dieser Welt zur Ueberzeugung der Atheisten und Unglaubigen** im Jahr 1732 in gros Quart heraus gab: so haben der Herr Regierungs-Rath **Wolf** sich gefallen lassen, diese Abhandlung als eine Vorrede davor zu sezen, welche daselbst 3 Blätter ausfüllet.

Die Schrifft versichert uns so wohl desselben, als ich es anderswo aus der Vernunfft erwiesen (2). Dann sie bezeuget: GOTT habe nach vollendeter Schöpfung alles angesehen, was er gemacht hatte, und es seye alles nach seinem untrüglichen Urtheil sehr gut, das ist, auf das beste gemacht gewesen.

Bekräfftigung desselben.

Sollte die Welt eine Probe von denen unendlichen Vollkommenheiten GOttes werden, und darinnen eine jede Creatur gleichsam ein Spiegel derselben seyn; so konnte weder die ganze Welt, noch eine jede Creatur darinnen besser beschaffen seyn, als sie der allerweiseste und allmächtige Schöpfer der Dinge gemacht hatte. Jemehr man demnach die Welt und die darinnen vorhandene Geschöpffe kennen lernet, je mehr siehet man die Eigenschafften GOttes ein, und nimmt wahr, daß die Welt ein Meisterstük eines so grossen Werkmeisters sey.

Die Welt ist ein Meisterstük GOttes.

Es ist kein einiges Ding in der Welt, welches nicht dergestallt beschaffen wäre, daß man aus seiner Beschaffenheit alle Eigenschafften GOttes herleiten könnte, wie ich längst

Was für Eigenschafften GOttes aus ihr erkannt werden.

(2) Es ist solches so wohl in den Gedanken von GOtt, der Welt, rc. als auch in dem Werke von den Absichten der natürlichen Dinge geschehen.

längst erinnert habe (3), und zu seiner Zeit an seinem Orte mit vielen Exempeln bestätigen werde. Alle Dinge dependiren von GOtt, und wie verschiedene Eigenschafften in ihm zu finden sind, so dependiret auch dasjenige, was in einem jeden Dinge anzutreffen ist, auf eine verschiedene Weise von ihm, daß man durch dasjenige, was man in denen natürlichen Dingen wahrnimmt, durch untrügliche Schlüsse der Vernunfft auf die Eigenschafften GOttes kommen kan. Die innere Möglichkeit der Dinge, darinnen ihr Wesen bestehet, führet uns auf den Verstand GOttes, und dessen Beschaffenheit. Die äusere Möglichkeit derselben leitet uns auf den Willen GOttes und dessen Beschaffenheit. Die Würklichkeit derselben bringt uns zu der Erkenntniß seiner Macht. Ihre Absichten und die Art und Weise, wie dieselben zu erhalten ihr Wesen eingerichtet, nebst der Verknüpfung eines Dinges mit dem andern, wodurch dasjenige in ihnen wirklich wird, was durch ihr Wesen veränderliches in ihnen möglich ist, verhilfft uns zur Erkenntniß der Weißheit GOttes. Die Vollkommenheit der Dinge in ihrer Art, der Vortheil, den

(3) Man vergleiche in den erst angeführten Gedanken von den Absichten den 3ten u. ff. §§. hiemit.

den einer durch ihre Verknüpfung mit einander schaffet, und die besondern Umstände, darinnen sich ein jedes Ding befindet, gewehren uns die Erkenntniß der Güte GOttes. Die Gewißheit der Wirklichkeit eines jeden ehe es kommet, zeuget von dem unveränderlichen Wesen GOttes und seiner Allwissenheit. Die Zufälligkeit der Dinge überzeuget uns von der Nothwendigkeit des göttlichen Wesens. Und indem wir finden, daß kein Ding, etwas von ihm selbst, sondern alles von GOtt hat, wie ich nachdrüklich in einem andern Ort gezeiget, so gelangen wir zu dem Begriff von dem Eigenthume GOttes. Daß wir diese und mehrere Betrachtungen bey einem jeden Dinge anstellen können, darunter ist eine grosse Wohlthat GOttes verborgen, die aus einer sonderbahren Vorsorge vor uns arme Menschen hergeflossen. Die Erkenntniß GOttes soll uns immerdar im Sinne liegen, damit wir als vernünftige Menschen, die ihren Schöpfer kennen, uns aufführen und in allen unsern Handlungen, sie mögen Nahmen haben wie sie immer wollen, und so schlecht geachtet werden als man will, verherrlichet werde, wie ich an einem andern Ort ausführlich erwiesen (4). Derowegen müssen wir an die gött-

(4) Solches ist in den Gedanken von den Pflichten

göttlichen Eigenschafften offt gedenken und derselben uns vergewissert erhalten.

Wie GOtt dieses erleichtert habe, und was es nuze.

Die Menschen werden einerley Sachen bald überdrüßig, und lieben die Veränderung. Derowegen hat sich GOtt nach unserer Schwachheit gerichtet, und uns durch die Menge der Creaturen und ihre erst erklärte Beschaffenheit mit einer stets währenden Veränderung an ihn zu gedenken Mittel an die Hand gegeben. So können wir die Erkenntniß GOttes mit immer von neuem aufgewekter Aufmerksamkeit wiederholen, und durch die Freude über die von neuem bestättigte Gewißheit der Erkenntniß zur Vermehrung des Eiffers in der Gottseeligkeit die Begriffe der göttlichen Eigenschafften desto fester und lebhaffter in unser Gemüthe prägen. Und deßwegen habe ich auch längst in dem Buche von den Absichten der natürlichen Dinge (5) gewiesen, daß die Creaturen nicht ohne sonderbahre Weißheit GOttes und aus besonderer Liebe gegen die Menschen zu einer Leiter gemacht worden, darauf wir zu GOtt hinauf steigen können, um zu sehen, wie er ist; und solchergestalt kan sich der Mensch durch die Erkenntniß der Natur ein

ten geschehen, welche man gegen GOtt zu beobachten hat.

(5) Im 2ten Hauptst. dem 14 §. auf der 19 u. f. S.

in der Erkenntniß GOttes mit stetem Vernügen immer fester sezen, und dadurch zugleich die Ausübung der Pflichten gegen ihn erleichtern: wodurch ferner erhalten wird, daß man in dem ganzen Tugend Wandel weniger Widerstand verspühret, wie ich in der Moral längst erwiesen habe.

Und aus dieser Ursache muß man diejenige loben, welche keinen Fleiß noch Kosten spahren die Natur immer tieffer zu ergründen. Es sind auch in diesem Stüke unsere Zeiten glükseelig zu preisen, daß man die Erklärung der Natur auf deutliche Begriffe gebracht, und den leeren Wörter-Kram, damit man nichts ausrichten konnte, völlig abgeschafft. Ja es sind hierinnen unsere Zeiten glükseelig, daß nicht allein die geschiktesten Köpffe die Geheimnisse der Natur immer mehr und mehr zu ergründen ihnen angelegen seyn lassen; sondern auch von hohen Häuptern ganze Gesellschafften gelehrter Leute gestifftet worden, die mit vereinigten Kräfften sich um die Erkenntniß der Natur bewerben, um heraus zu bringen, was noch verborgen ist.

Wie in den neuern Zeiten die Erforschung der Natur sehr getrieben worden.

Da nun aber die Wahrheiten, welche die Erfindere entdeket haben, hin und wieder durch theils rare, theils kostbare Bücher zerstreuet sind, die ein jeder weder alle haben, noch vielweniger aber lesen kan: so verdienen auch diejenige Lob, welche die er-

Es ist gut daß die erfundene Wahrheiten ausgebreitet,

fundene Wahrheiten auszubreiten ihnen angelegen seyn lassen, und davor sorgen, daß man in kurzer Zeit, mit weniger Mühe und ohne grose Kosten zur Erkenntniß alles dessen gelangen kan, was erfunden worden.

zusammen verbunden und zur Erkänntniß GOttes angewendet werden.

Insonderheit sind diejenige zu loben, welche die erfundene Wahrheiten mit einander verknüpffen und dergestalt vortragen, daß sie als Wahrheiten können erkannt und zum Gebrauch mit der Empfindung der Gewißheit in das Gedächtniß wohl gefasset werden. Da aber alle Erkenntniß nichts nuzet/ wenn sie nicht zu ihrem rechten Zwek angewandt und das Gemüthe des Menschen dadurch gebessert wird; die Erkenntniß aber der Natur uns zur Erkenntniß GOttes führen, und dadurch zur Verherrlichung GOttes und einen gegründeten Eiffer in allen Tugenden bringen soll: so hat man besonders auch diejenigen zu loben, welche davor sorgen, wie die Erkenntniß des Schöpffers möge angewendet werden.

Hr. Nieuwentyts Arbeit.

Unter diese leztere ist insonderheit Herr Nieuwentyt zu rechnen, dessen fürtreffliches Werk Herr Baumann in unsere deutsche Sprache übersezet. Man findet hier bey einander, was von den berühmtesten Männern in der Erkänntniß der Natur gefunden worden, und nicht ein jeder auf eine solche Weise zusammen zu tragen geschikt war.

Herr

Herr Nieuwentyt war ein scharffsinniger Mathematicus, wie er in seiner Analysi infinitorum sattsame Proben davon abgeleget, und wenn er bey der Geometrie verblieben wäre, würde er hierinnen nicht leicht einen über sich gehabt haben. Er handelte aber weißlich, und verdienet nicht geringen Ruhm, daß er nicht die ganze Zeit seines Lebens mit Figuren und algebraischen Rechnungen hinbringen wollte, da er zu was mehrerem aufgeleget war, sondern, da er seinen Verstand durch die Mathematic geschärffet hatte, er ihn auch zum Dienste des Schöpffers anwenden wolte. Und also übernahm er eine löbliche Arbeit, da er sich alles, was in der Erkänntniß der Natur herausgebracht worden war, bekannt machte und zum Lobe des grosen majestätischen GOttes anwandte. Er that wohl, daß, da er mit seiner Erkenntniß andern dienen und sie durch sein Exempel aufmuntern wollte, er sein Buch in seiner Mutter-Sprach, das ist, in der Holländischen schrieb. Denn die Erkenntniß GOttes aus seinen Werken gehöret nicht allein für Gelehrte, sondern auch für andere, welche eine andere Lebens-Art erwählet, darinnen sie dem menschlichen Geschlechte dienen. Die Schrifft muntert den Menschen ohn Unterscheid an vielen Orten zur Erkenntniß GOt-

Seine Geschiklichkeit und Verdienst.

GOttes aus seinen Werken auf, und gibt als ein Kennzeichen der Gottlosen an, daß sie auf die Werke des Herrn nicht acht haben.

Warum Hr. Wolf hievon selbst deutsch geschrieben.

Und ich habe zu dem Ende selbst die Erkenntniß der Natur und die Erkenntniß GOttes aus derselben und seiner Verherrlichung durch dieselbe in unserer Mutter-Sprache vorgetragen, damit auch andere, welche die Sprache der Gelehrten nicht verstehen, sich daraus erbauen können. Und meine eigene Erfahrung hat mich gelehret, daß es wohl gethan gewesen, indem selbst Leute, die den Tag mit schweerer Arbeit zubringen müssen, es durch meine Schrifften in der Welt-Weißheit so weit gebracht, daß sie Gelehrten Unterricht geben können: wovon das Exempel des Schmalkaldischen Zain * Schmides Joh. Valentin Wagners, jedermann vor Augen lieget, welcher den von einigen Widriggesinnten wider mich erregten Streit wegen einiger zur Welt-Weisheit gehörigen schweeren Puncten mit solchem Beyfalle der verständigsten Männer entschieden, daß seine Schrifft von neuem hat müssen aufgeleget werden, und Herr D. Cramer, dessen gründliche Erkenntniß in der Welt-Weißheit und denen Rechten bey allen grosen Beyfall findet, kein Bedenken getragen, diese neue Auflage mit einer Vorrede zu begleiten.

* Zain oder Zahn wird genennet ein Stük Eisen, welches von diesen Schmieden unter

unter einem kleinen vom Wasser getriebenen Hammer zu kleinern langen Stäben geschmiedet wird, damit es desto bequemer hernach von andern Klein-Schmieden könne verarbeitet werden. In Bergwerkern heissts ein Stük bereitet Silber 2c. woraus Draht gezogen wird.

Unerachtet nun aber Herr Nieuwentyt wohl daran that, daß er seinen Lands-Leuten einen so kostbaren Schaz mittheilte; so war es doch gut, daß man sein Buch auch in andern Sprachen lesen könnte: denn alle Menschen sind verbunden ihren Schöpfer aus seinen Werken zu erkennen, und ihn als einen GOtt zu verehren.

Herr Nieuwentyts Werk ist der Ubersezung werth,

Gleichwie nun diejenige wohl gethan, welche ein so herrliches Werk in die Englische und Französische Sprache übersezet haben: so verdienet Herr Baumann gleiches Lob, daß er es in die deutsche Sprache gebracht, damit auch unsere Lands-Leute dasselbe zu ihrer vielfältigen Erbauung gebrauchen können.

ist auch schon 3 mahl übersezet worden.

Herr Baumann hat dasjenige an sich, was man an einem geschikten Ubersezer erfodert. Er verstehet die Sachen, welche in dem Buche abgehandelt werden, das er übersezet. Er ist der Sprache wohl kundig, darinnen das Buch geschrieben, und daraus er es übersezet. Er ist seiner Mutter-

Herr Baumann ist zur Ubersezung geschikt.

ter-Sprache mächtig, darein er es übersezet. Ich habe Proben davon gesehen, und zeuge von dem, was ich gesehen habe.

Und diese wird wohl gerathen seyn.

Es ist demnach nicht zu zweiffeln, daß diese Ubersezung in allem dem Sinn des Urhebers gleich sey, und es eben so viel ist, wenn man diese Ubersezung lieset, als wenn man es in der Holländischen Sprache läse, darinnen es geschrieben worden (6). Herr Bau-

(6) Es haben zwar verschiedene von dieser Ubersezung ein ganz ander Urtheil gefället: allein diese bedenken nicht, wie schweer es sey, aus einer Sprache die einige ähnliche Worte und Redens Arten mit der gemein hat, darein die Ubersezung geschiehet, und hingegen im übrigen so weit von ihr abgehet, ein von so besonderen Materien geschriebenes Werk zu übersezen. Die Sache wird dadurch noch schweerer, wenn man, wie in philosophischen Schrifften geschehen muß, genau bey den Worten bleibet, nnd sich wenig Freyheiten bedienet. Solche dürffen nur demjenigen Rath erst folgen, welcher in der Vorrede zu dieser Sammlung gegen das Ende gegeben worden ist: so werden sie die Schwierigkeit merken, und hernach nicht so frech mit ihrem Urtheil über andere Leute herfahren, wenn sie ihre eigene Schwäche erst recht gemerket und was sie getadelt haben, zu verbessern nicht im Stande sind. Etwas aber durch zu hecheln, und wenn man es suchet allenthalben etwas auszusezen zu finden, ist keine sonderbahre Kunst.

Baumann hat sich also um unser Vaterland verdient gemacht, daß er, ein so nüzliches Werk in die deutsche Sprache zu übersezen, keinen Fleiß noch Mühe gesparet hat.

Es wäre zu wünschen, daß gute Bücher aus fremden Sprachen fleißiger übersezet, und die nicht mehr wohl zu haben sind, von neuem wieder aufgeleget würden. Denn dieses wäre ungemein besser, als daß man selbst Bücher schreiben will, ehe man es besser machen kan, als diejenigen, welche in andern Sprachen oder in vergangenen Zeiten schon davon geschrieben. GOtt lasse viele die Früchte geniessen, welche sie aus diesem Buche erhalten können. Marburg, den 9ten April, 1731. Allgemeine Anmerkung.

19.

Probe einer Anwendung der Naturlehre auf die natürl. GOttes Gelahrheit, darinnen der Begriff von dem göttlichen Verstande durch die Werke der Natur erläutert wird (1).

Wir

(1) Herr Siegmund Ferdinand Weismüller hat diese Schrifft im Jahr 1717 unter dem

§. 1.

Einige von unsern Begriffen der göttlichen Vollkommenheiten sind nicht deutlich.

Wir gelangen zwar zu Begriffen der göttlichen Vollkommenheiten, wenn wir die Vollkommenheiten unsers Gemüths betrachten, und die Unvollkommenheiten davon weg lassen, damit sie unendlich werden, oder den höchsten Grad erreichen: es muß aber doch ein jeder, der mit Ernst darauf acht hat, einräumen, daß solche Begriffe, wenn sie gleich klar, auch nicht völlig undeutlich sind, dennoch nicht vollständig werden.

§. 2.

Ursache davon.

Den Grund davon giebt selbst die Beschaffenheit der Begriffe, welche anderswo * von mir erkläret worden ist, an die Hand. Nehmlich wir stellen uns die Merkmahle nicht deutlich vor, dadurch wir die göttlichen Vollkommenheiten von den Vollkommenheiten anderer Geister z. B. unserer Seele unterscheiden. Denn da sie etwas unendliches bedeuten: so muß unser Verstand, wenn er darauf denket nothwendig in Undeutlichkeit verfallen.

* In den vernünfftigen Gedanken von den

Kräff-

Vorsiz des Herrn Verfassers als eine academische Untersuchung in Halle öffentlich vertheidiget, und Herr Thümmig hat sie hernach in seine meletemata von der 339ten Seite an biß zu Ende einrüken lassen.

Kräfften des menschlichen Verstandes im 1sten Hauptstük dem 4ten u. ff. §§.

§. 3.

Weil aber die Werke der Natur dennoch die göttlichen Vollkommenheiten, davon wir keine anschauende Erkenntniß haben, als in einem Spiegel vorgestellet, darlegen: so kan es wohl geschehen, daß, wenn wir dieselbigen untersuchen, die Begriffe der Merkmahle, deren wir erst Erwehnung gethan haben, einiger massen deutlich werden, und wir also etwas unendliches, damit unser Gemüth verwirret wird, begreiffen.

Die Betrachtung der Werke der Natur verbessert dieselben.

§. 4.

Wir haben uns vorgesezet, dieses jezo an dem Beyspiel des göttlichen Verstandes zu weisen, so wohl diejenigen zur Betrachtung der Natur zu reizen, welche sich die Erkenntniß GOttes alles Ernstes angelegen seyn lassen, als auch augenscheinlich zu zeigen, wie einer sich bey Betrachtung der Natur zu verhalten habe, der dadurch zu ihrem Urheber geleitet werden will.

Endzwek dieser Ausführung.

§. 5.

Der göttliche Verstand ist die deutliche oder vielmehr ausführliche Vorstellung aller möglichen Dinge auf einmahl. Er kommt nehmlich darinnen mit dem Verstand der Menschen, und anderer Geister, die es entweder wirklich gibt, oder dergleichen es doch geben kan, überein, daß er ein

Was der göttliche Verstand sey, und wie er von andern unterschieden ist?

Thun (actus) ist, dadurch das mögliche vorgestellet, oder als gegenwärtig dargestellet wird. Darinnen aber ist er unterschieden, daß in GOtt alles mögliche und zwar auf einmahl auch überdiß ausführlich vorgestellet wird.

§. 6.

Aus dem Begriff von einem menschlichen Verstand wird der Begriff des göttlichen heraus gebracht.

Wie man zu diesem Begriffe von dem göttlichen Verstande gelange, ist aus demjenigen klar, was kurz vorhero (§. 1) gesagt wurde. Nehmlich wir treffen in uns eine Krafft an, das mögliche vorzustellen, welche wir den Verstand nennen: aber auf eine zweyfache Art eingeschränket, so wohl in Absicht auf den materiellen Vorwurff (obiectum materiale), als auf den wesentlichen (formale). Denn was jenen betrifft; sind wir nur im Stande uns einiges mögliche nicht aber alles vorzustellen: und was diesen betrifft; so stellen wir uns das mögliche nach und nach, weniges deutlich, vieles undeutlich, das meiste dunkel vor; welches aus demjenigen zu begreiffen und zu beweisen stehet, was in dem deutschen Werkgen von den Kräfften des menschlichen Verstandes, und in dem Unterricht von der mathematischen Lehr-Art, welcher den lateinischen Anfangs-Gründen der ganzen Meßkunst (matheseos) (2) vorgesezet ist, (§. 4. u. ff.) gezei-

(2) So wohl in den deutschen Anfangs-Gründen,

gezeiget wird. So wollen wir denn nun einmahl diese Einschränkungen fahren lassen, und statt einiges möglichen, alles sezen, statt nach und nach, auf einmahl, statt dunkel, klar, statt undeutlich, deutlich: so kommt aus dem Begriffe eines unvollkommenen und eingeschränkten Verstandes der Begriff eines höchst vollkommenen und uneingeschränkten heraus, welches der Begriff des göttlichen Verstandes ist.

§. 7.

Dieser Begriff ist klar.

Es hat derselbe zwar seine Klarheit; denn er ist zum Unterscheid des göttlichen Verstandes von dem menschlichen oder jedem andern möglichen hinreichend, weil wir klare Begriffe haben, so wohl von einer deutlichen und vollständigen Vorstellung, als auch von dem was auf einmahl, ingleichen von dem, was alles ist.

§. 8.

Auch deutlich.

Er ist auch nicht undeutlich, sondern gehöret mit unter die deutlichen, sintemahl wir die Merkmahle anzugeben vermögen, dadurch wir einen endlichen Verstand von einem unendlichen unterscheiden, nehmlich das alles, das auf einmahl, und die Deutlichkeit in dem vorstellen. Und es ist kein Zweifel, es sey in diesen dreyen Kennzeichen alles

den, als auch dem Auszug daraus, findet man das angeführte gleichfalls.

alles begriffen, wodurch der göttliche und ein jeder anderer endlicher Verstand von einander unterschieden werden.

§. 9.

Aber nicht vollständig.

Deme ohngeachtet gehöret er noch lange nicht unter die vollständigen, indem darinnen noch nicht deutlich aus einander gesezet wird, was bey dem möglichen, das alles ingleichen das auf einmahl, und was die Deutlichkeit im vorstellen sey: sondern es ist vielmehr vieles in diesen Begriffen in einander gewikelt, das wir nicht klar einsehen, geschweige deutlich erkennen.

§. 10.

Wie diesem abzuhelffen sey?

Dieser Begriff bekommt ein gröser Licht, wenn deutlich erkläret wird, wie gros die Anzahl der möglichen Dinge sey, was ihre deutliche Vorstellung zu bedeuten habe, und was das auf einmahl vor eine Weitläufftigkeit (vastitatem) erfodere; welches wir erhalten werden, wenn wir die Werke der Natur mit Aufmerksamkeit erforschen.

§. 11.

Worauf man acht zu geben habe?

Da die Welt, welche in unsere Sinnen fällt, eine Reihe möglicher Dinge ist, welche theils zugleich sind, theils auf einander folgen, allesammt aber unter einander verbunden sind: so müssen wir, wenn wir durch Betrachtung der Natur die möglichen Dinge einiger massen bestimmen wollen, so wohl

auf

auf dasjenige sehen, was zugleich ist, d. i. auf das, was zu einer Zeit in der Welt ist, als auch auf das, was nach und nach ist, oder was darinnen auf einander folget. Bey beyden hat man so wohl auf die Welt-Cörper als auch auf die kleinern zu sehen.

§. 12.

Die neuern wissen von mehreren Welt-Cörpern als die alten.

Die alten haben die unermeßliche Zahl der Welt-Cörper, daraus die Welt bestehet, nicht gewußt, welche erst der Gebrauch der Fern-Gläser (3) ingleichen Copernics und seiner Anhänger Fleiß, das Welt-Gebäude ausfindig zu machen, endlich offenbahr gemacht hat.

§. 13.

Zahl der Sterne, die man mit blosen Augen siehet.

Ausser der Sonne und dem Mond siehet man mit blosen Augen unter den Irrsternen den Saturn, Jupiter, Mars, die Venus, und den Mercur: Der Fixsterne aber, die man mit blosen Augen sehen kan, hat Johann Hevel, der unter den Sternkundigen am guten Gesicht kaum seines gleichen gehabt, in dem Prodromo Astronomiæ auf der 119den Seite bey 1888 gezählet.

§. 14.

(3) Davon kan man die in diese Sammlung eingerükte 11te Schrifft, welche auf der 290ten Seite anfänget, mit mehrern nachlesen, besonders was auf der 291ten und folgenden Seite stehet.

§. 14.

Durch die Fern-Gläser entdeket man ihrer unzählig viel.

Durch die Fern-Gläser haben Marius und Galiläus um den Jupiter 4, Hugen und Caßin aber um den Saturn 5 Trabanten entdeket. Allein die Fixsterne, die man durch solche Instrumente siehet, vermag kein Mensch zu zählen. Wenigstens sagt Hevel am angezogenen Orte: der Sterne, welche man mit blosen Augen nicht sehen, sondern nur allein durch Hülffe der Fern-gläser entdeken kan, sind fürwahr unzählig viele, nicht allein in der Milch-Strasse und zwischen den ungestallten Gestirnen: sondern auch in dem ganzen Himmel, auch selbst in den Gestirnen, wie ein jeder auch mit dem kleinsten Fern-Glas wahrnehmen kan. Je ein bessers und längeres man aber braucht: desto deutlicher und desto mehrere siehet man von verschiedener Grö e. Nehmlich in dem neblichten Stern des Orions hat Galiläus mit einem mittelmäßigen Fern-Glas 21, in dem neblichten von dem Krebs 36, in dem Siebengestirn mehr als 40 unterschieden, in einem Raum von 4 Graden ins gevierdte, im Orion mehr als 500, und in dem ganzen Gestirn hat Anton Maria Schyrläus de Rheita bey nahe 2000 gezählet. Als Hugen den mittlern Stern im Schwerd Orions ansahe, hat er statt eines 12 wahrgenommen. Die Sterne, welche sonst vor neblicht sind gehalten worden, und selbst die Milch-

Milch-Strasse, zeiget sich, wenn man sie durch ein Fern-Glas ansiehet, als ein Haufen unzählig vieler Sterne, welches unter den alten Democrit beym Plutarch von den Meynungen der Weltweisen (de placitis philosophorum) im 1ten Stük des 3ten Buchs, und Ptolomäus in Almagesto im 2ten Stük des 8ten Buchs gemuthmasset haben.

§. 15.

So viel sind auch Welt-Gebäude.

Zu unserer Zeit scheinet unstreitig zu seyn, was von einigen alten beym Plutarch in der angezogenen Schrifft im 2ten Buch dem 13den Stük etwas dunkel angegeben worden, Jordan Brun aber in der Schrifft von dem unendlichen und unzählichen gelehret hat, daß die Fixsterne lauter Sonnen seyen, und daß es so viel Welt-Gebäude der Irrsterne (systemata planetaria) gäbe, als Fixsterne sind, das ist, unzählig viele. Denn obgleich Kepler in dem kurzen Begriff der Sternkunst (epitome astron.) im 1sten Buch im 2ten Theil auf der 3ten und folgenden Seite dieser Lehre des Bruns aus den Gründen der Sehekunst bestritten hat: so ist von dem Herrn Vorsizenden in den Anfangs-Gründen der Sternkunst 928 §. (4) gezeiget worden, daß dieser fürtreffliche

(4) In den deutschen Anfangs-Gründen stehet

liche Mann darinnen von seiner gewöhnlichen Scharfsichtigkeit abgegangen sey, ob wir gleich gerne eingestehen, man irre sich, wenn man von einen jeden sich solche Welt-Gebäude von Irrsternen einbildet, wie das unsere ist: wie man aus demjenigen abnehmen kan, was David Gregorius in den Anfangs-Gründen seiner auf die Natur-Lehre und Meßkunst gebaueten Sternkunst (elementis astronomiæ physicæ et geometricæ) im 2ten Buch dem 21ten Saz auf der 160ten Seite angemerket hat.

§. 16.

Wahrscheinliche Anzahl derselben.

Will man nach einer wahrscheinlichen Rechnung aus dem bisher angebrachten eine Zahl der grosse Welt-Cörper (corporum totalium) bestimmen, die wir zwar wegen ihrer Gröse bewundern, davon wir aber nicht zweifeln, daß sie zu klein sey: so muß man wohl also verfahren. Ich nehme mit Ricciolen in Almagesto novo im 6ten Buch dem 6ten Hauptstük der 413den Seite an, das ganze Gestirn des Orions nähme in dem Himmel bey nahe 500 Grade ins Gevierdte ein. Da nun nach der Bemerkung Galiläens (§ 14) sich in einem Raum von 4 Graden durch ein Fern-Glas 500 Sterne sehen lassen:

---

het dieser Saz §. 572-575 im Auszug §. 300 u. f. zwar behauptet, aber Keplers Widerlegung fehlet. Im neuen lateinischen Astronomi §. 1123.

lassen: so werden in dem ganzen Orion 62500 Sterne seyn, wenn man sezet, daß alle Grade mit gleich viel Sternen angefüllet seyen. Da nun der Umfang (peripheria) des grösten Circuls 360 Grade, und also der Durchmesser (diamerer) 115 hat: so findet man nach dem sehr bekannten Lehr-Säzen des Archimedes die ganze Fläche der Kugel von 41400 Graden ins gevierdte. Wäre nun also die Fläche der Welt-Kugel auf eine ähnliche Weise mit Sternen erfüllet: so würde die Zahl der Fixsterne fünf Millionen, hundert und fünf und siebenzig tausend seyn. Sind nun schon nicht alle Welt-Gebäude der Irrsterne (systemata planetaria) um die Fixsterne einander ähnlich (§. 15): so hindert doch solches nicht, daß wir nicht eine weile sollten sezen können, daß jeder Fixstern wie unsere Sonne mit seinem Licht und Wärme funfzehen Irrsternen diene: und wenn man dieses einräumet, so kommt eine Zahl von 77 Millionen, sechs hundert fünff und zwanzig tausend grosen Welt-Cörpern (corp. total.) heraus, welche ob sie gleich gros, dennoch noch lange nicht hinreichend zu seyn scheinet.

§. 17.

Wir nehmen in unserer Rechnung zwey willkührliche Säze (hypotheses) an, nehmlich 1) daß jeder Raum von 4 Graden ins gevierdte

Was dabey zum Voraus gesezet werde.

Ll

gevierdte 500 Sterne durch das Fernglas zeige; 2) daß jedes Welt-Gebäude der Irrsterne aus einer Sonne und 15 Irrsternen bestehe. Beydes lässet sich zwar nicht erweisen, hat aber doch seine Wahrscheinlichkeit. Denn findet man gleich im Himmel ein und andern Raum, darinnen sich durch ein Fern-Glas weniger Sterne sehen lassen, als in jenen 4 Graden vom Orion: so giebt es doch auch viele ausnehmende Striche, darinnen weit mehr anzutreffen sind. Ich beruffe mich auf die Milch-Strasse und die neblichten Sterne. Ferner, wenn wir sezen, daß alle Welt-Gebäude aus einer Sonne und funfzehen Irrsternen bestehen: so stellen wir uns darinnen keine grössere Aehnlichkeit vor, als wir in den so wohl grosen Welt-Cörpern, als den kleinern (partialibus) von einerley Art bemerken.

§. 18.

Weite der Welt-Cörper von einander.

Ubrigens muß man bedenken, daß die grosen Welt-Cöper in entsezlicher Weite von einander seyen. Nach den Bemerkungen (observationibus) des berühmten Sternkundigen Johann Dominicus Cassins ist die mittlere Weite der Erde von der Sonne 22000 halbe Diken der Erdkugel, oder 18920000 deutsche Meilen vermöge der parallaxis, von 10 Secunden, welche auch der grose Naturkündiger in Engelland Flamstädt annimmt, und man hält vor gewiß,

daß

daß sie nicht zu gros sey. Da nun die Entfernung der Erde von der Sonne, sich zu der Entfernung des Saturns von derselben wie 2 zu 19 verhält: so findet man die Weite des Saturns von der Sonne 179740000 Meilen. Ferner, da die Verhältniß der Dike der Erde, welche 1720 deutsche Meilen enthält, zu dem Durchmesser des Rings bey dem Saturn wie 1 zu 45 in unsern Anfangs-Gründen der Sternkunst (5) 829 §. fest gesezet worden ist: so ist der Durchmesser dieses Ringes 77406 deutsche Meilen, und daher die Entfernung des lezten Trabanten des Saturns von dem Mittelpunct seines Irrsterns, welche nach den Bemerkungen des Caßins sich zum Durchmesser des Ringes wie 1 zu $10\frac{1}{2}$ verhält, von 812700 deutschen Meilen. Nimmt man diese mit der Entfernung Saturns von der Sonne zusammen: so kommt der halbe Durchmesser des Welt-Gebäudes, darinnen die Erde sich befindet, 180552700, und also der Durchmesser von 361105400 Meilen heraus, welcher aber viel grösser fiel, wenn wir hätten nach des Philipps de la Hire, eines berühmten Sternkundigen in Frankreich, Rech-

(5) Siehe in den deutschen Anfangs-Gr. §.561, im Auszug aber daraus den 290ten §. wo die Verhältniß der Planeten gegen die Erde angegeben ist.

nung die parallaxin der Sonne von 6 Secunden annehmen wollen.

§. 19.

Gröse des Raums, welchen alle uns bemerkliche Welt-Gebäude zusammen einnehmen

Es ist, vermöge dessen, was in den Anfangs-Gründen der Sternkunst §. 921 gelehret wird, auser allem Streit, daß zwischen den Fix-Sternen von der ersten Gröse und dem Saturn ein überaus groser Raum sey. Derowegen, ob es gleich nicht an Gründen fehlet, welche wahrscheinlich machen, daß die Weltgebäude der Irrsterne (systemata planet.) von verschiedener Gröse seyen: so wird doch dadurch ihre Erstrekung nicht zu gros, wenn man sezet, sie seyen einander gleich. Wir wollen also den Würffel (cubum) des Durchmessers von dem Weltgebäude der Irrsterne so offt nehmen, als die Zahl der Fixsterne, welche wir oben herausgebracht haben (§. 16): so drükt die Zahl, welche man findet den Würffel des Durchmessers von einer Kugel aus, welche alle Weltgebäude enthält, davon es wahrscheinlich ist, daß sie von uns durch die ordentlichen Ferngläser gesehen werden können. Damit uns aber diese Rechnungs-Art nicht zu beschwerlich werde; so wollen wir, um die Zahlen kleiner zu bekommen, den Durchmesser des Weltgebäudes der Irrsterne in halben Erden-Diken nehmen, welche nach den vorhin angenommenen Säzen 209904 gefunden, wird davon der Würffel

92

9248330500519526 4 wenn er 5175000 mahl genommen wird, den Würffel einer Kugel gibt, welche so gros ist als alle Weltgebäude, die sich bemerken lassen, nehmlich 478601103401885491200000 Erden-Diken, davon eine jede 5088448000 Meilen im Cörper hat. Daher wir ohne Schwierigkeit leicht verstehen, was vor eine erstaunliche Zahl herauskommen werde, wenn der nur gefundene Würffel so offt genommen wird, als die lezte Zahl gros ist, damit man ihn auch in cörperlichen Meilen ausdrüken möge.

§. 20.

Es erhellet zwar heraus klar, wie weitläufftig der Verstand seyn müsse, der alle diese Weltgebäude zu gleich fassen soll, vornehmlich wenn die Vorstellung deutlich ist: damit man aber die verschiedenen Grade der Vollkommenheit, darnach ein Verstand von dem andern unterschieden seyn kan, deutlich begreiffen könne, und wir daraus einiger massen die Unendlichkeit des göttlichen Verstandes als im Schatten vorstellen mögen: so scheinet es rathsam zu seyn, die vorgesezten Rechnungen auf unsere Ausführung anzuwenden. Verbindung mit dem folgenden.

§. 21.

Wir wollen also die Grade der Vollkommenheit von zweyerley Verstand, davon der eine nur unsern Erdboden, der andere aber Wie sich die Grade der Vollkommen-

beiten des Verstandes gegen einander verhalten.

aber das ganze Weltgebäude der Irrsterne auf einmahl deutlich begreiffen kan. Weil nun die Gröse eines Verstandes zu dem andern (6) sich verhält, wie die Grösse des Raums, in

(6) Da der Verstand eine Krafft ist, sich das mögliche deutlich vorzustellen; eine Verhältniß aber die Vergleichung, welche die Gröse des einem aus der Gröse des andern bestimmet: so muß einem jeden Verstand, der mit dem andern eine Verhältniß haben soll, eine gewisse Gröse zu geeignet werden, darunter die Vergleichung angestellet werden könne. Weil aber bey dem Verstand sowohl die möglichen Dinge dnrch ihre Anzahl, als auch die Klarheit durch ihren Grad einer gewissen Gröse fähig sind: so kan man auf diese beyden Arten dem Verstand eine Gröse zueignen. Die möglichen Dinge, welche sich ein Verstand vorstellet, sind entweder zugleich oder nach einander: also hat auch hier wiederum eine Abmessung statt, und ein Verstand bekommt so wohl durch die Menge dessen was er sich auf einmahl vorstellet, als auch wenn es nach und nach geschiehet, durch die Anzahl der Folgen eine Gröse Was zu gleich ist: wird entweder empfunden, oder ist allgemein. Dasjenige, so man empfindet, ist wiederum entweder cörperlich oder nicht. Ist es cörperlich; so nimmt es einen Raum ein, und der Raum ist wieder eine Gröse: also gibt die Gröse des Raums, welchen sich der Verstand auf einmahl vorstellet, dem Verstand eine gewisse Gröse. Ist nun ein

in welchem die Zahl desjenigen, was sich vorstellen lässet, eine ähnliche Verhältniß zu der Gröse von demjenigen hat, was auf einmahl deutl. empfunden wird; die Kugeln aber sich gegen einander verhalten, wie ihre Durchmesser (diametri): so verhält sich ein Verstand, der nur allein unsern Erdboden auf einmahl deutleich begreiffet, zu einem Verstand, der das ganze Welt-Gebäude der Irrsterne auf einmahl begreiffen kan, wie 1 zu

ein Raum eben so erfüllet als der andere: so bestimmet die Menge derjenigen Dinge welche in dem Raum enthalten sind, eine Gröse des Verstandes, der sie vorstellet. Siehet man also nur auf dieses allein, so verhält sich in so ferne ein Verstand zu dem andern wie die Gröse des Raums, in welchem die Zahl desjenigen was sich vorstellen lässet, eine ähnliche Verhältniß zu der Gröse desjenigen hat, was auf einmahl deutlich empfunden wird. w. z. e. Es gehöret dieser Saz mit in eine neue und bißher noch nicht völlig ausgearbeitete Wissenschafft, die Kräffte der Seelen oder Geister zu messen, welche man Geister-Meßkunst (Pnevmatometrie) oder Seelen-Meßkunst (Psycheometrie) nennen mögte, und davon G. F. Hagen 3 Proben von dem messen der eignen und fremden Kräffte, von dem Maas der Kräfften des Verstandes, ingleichen des Willens in 3 kleinen lateinischen Schrifften gegeben hat.

zu 92483305005195264, das ist, jener Verstand ist von diesem nur $\frac{1}{92483305005195264}$, oder bey nahe ein Trillion Theilgen. Auf eben diese Weise erhellet, daß der Verstand, welche den ganzen Erdboden auf einmahl deutlich begreiffet, sich zu demjenigen Verstand, welcher alle Weltgebäude die sich wahrnehmen lassen, auf einmahl deutlich fassen kan, wie 1 zu 478601103401885491200000 verhalte, das ist, daß jener nur $\frac{1}{478601103401885491200000}$ oder einem Quadrillion Theilgen von diesem gleich sey.

§. 22.

Vergleichung des menschlichen Verstandes dagegen.

Nun wollen wir sehen, wie sich der menschliche Verstand zu denen zweyen erst bestimmten Gattungen von einen Verstande, welche noch unendlich weit von der Vollkommenheit des göttlichen Verstandes entfernet sind, wie wir bald zeigen wollen, verhalte. Es ist in den Anfangs-Gründen (7) von Brechung der Strahlen (dioptric) im 395 §. an.

(7) Diß ist von dem lateinischen Werk zu verstehen. In den deutschen Anfangs-Gründen und im Auszug ist es nicht befindlich. Es fehlt auch das hernach angeführte.

§. angemerket worden, was von einem guten Auge, welches weder unter die Zahl der weit sehenden (presbytarum) noch der nahesehenden (myopum) zu rechnen ist, deutlich gesehen wird, müsse 8 Zoll weit davon weg seyn. In den Anfangs-Gründen der Sehekunst (Opticæ) im 223 §. ist erwiesen worden, es müsse, was das Auge auf einmahl übersehen kan, innerhalb eines rechten Winkels enthalten seyn. Da sich nun aus den Anfangs-Gründen erweisen lässet, (welches wir hier wegen Mangel der Kupferstiche nicht thun können), der Durchmesser desjenigen, was man unter einem rechten Winkel siehet, sey 2mahl so gros, als die Entfernung (8) so ist der Durchmesser dessen, was man auf einmal deutlich übersehen kan, sechzehen Zoll. Die Krafft im sehen aber ist in dem vorhabenden

(8) Weil diesem Werkgen Kupfer beygefüget sind: so findet diese Entschuldigung hier nicht so wohl statt, wie damahls. Es wird also dienlich seyn, den Beweiß zu geben. Bey O soll ein rechter Winkel, und die Linie OA 8 Zoll lang seyn, weil sie die Entfernung vorstellet. Ist nun OA, auf BC senkrecht (perpendiculariter) aufgerichtet: so ist sie das Maaß der Entfernung, welche immer nach der kürzesten Linie beurtheilet wird, und die beyden Enden B und C müssen von O gleich weit weg seyn, dadurch wird BO=OC und das Dreyek 3tes Kupf. 4tes Bild.

den Fall der Krafft im vorstellen gleich: also haben wir das Maas, wie weit sich der menschliche Verstand erstreket, wenn wir annehmen, er sey wie der Würffel des Durchmessers von 16 Zollen, das ist, wie 4098 Zolle im Cörper.

§. 23.

Herauskommende Gröse.

Der durch seine Verdienste hochberühmte Herr Johann Dominicus Cassin hat auf Befehl seines Königes den Durchmesser der Erdkugel ausgemessen, und ihn 39391077 Schuh, oder 472692924 Zoll gros befunden. Es verhält also der Durchmesser

---

Dreyek BOC gleichschenklicht. Daher sind sowohl die Winkel BOA=AOC, und OBA =OCA, als die Linien BA und AC einander gleich vermöge desjenigen was in der Geometrie (§. der Anfangs-Gründe und §. 79. im Auszug) gelehret wird. Da nun BOA + AOC=BOC ist: so ist beydes BOA und AOC=½BOC, das ist 45°. Nun ist aber OAC oder BAO ein rechter Winkel, vermöge des angenommenen: und OA machet aus dem Dreyeke BOC zwey andere BAO und OAC. In diesen beyden bleibet also vor jeden der Winkel C und B 45° übrig wenn 90 + 45 von 180° abgezogen wird. Also sind auch die Dreyeke OAC und AOB gleich schenklich: folglich AC und AB=OA= 8, und weil sie einander gleich sind: BA + AC=BC=16. w. z. e.

messer einer Kugel, welche die Fähigkeit des menschlichen Verstandes abmisset, zu dem von der Erdkugel, sich wie 1 zu 29543308, folglich der menschliche Verstand, zu einem welcher die ganze Erdkugel auf einmahl deutlich begreifet, wie 1 zu 2578560743112066741112 d. i. jener ist von

$$\frac{1}{2578560743112066741112}$$

diesem nur 2578560743112066741112 oder bey nahe 40 Quadrillionen Theilgen (9) gleich. Der Verstand desjenigen, welcher die Erdkugel auf einmahl deutlich begreifft, verhält sich zu dem Verstand, der unser ganzes Weltgebäude der Irrsterne begreifft, wie 1 zu einer Trillion (§. 21): also ist der menschliche Verstand nur

$$\frac{40}{1000000000000000000000000000000000000000000000000}$$

das ist nur 40 Septillion Theilgen gleich. Da sich nun gleichfalls dem Verstande, welcher

(9) Dieses scheinet verdrukt zu seyn. Denn wenn man diese Zahl zu einer Quadrillion haben will, so müssen noch drey Nullen daran und vorn eine eins zu stehen kommen. Dieses zu erhalten muß 25 viermahl genommen werden: daß jenes geschehe, muß man an dieses 4 drey Nullen anhängen: und auf die übrigen Zahlen hat man weiter nicht acht, sondern rechnet sie wie Nullen. So nach kommen 4000 Quadrillion und hernach auch Septillion: hingegen 8000 Octillion Theilgen heraus.

cher auf einen Blik die ganze Erdkugel deutlich fasset, von demjenigen, der auf einen Blik alle Weltgebäude, die man wahrnehmen kan übersiehet, 2 Quadrillion Theilgen gleich ist (§. 21): so ist der menschl. Verstand

$$\frac{80}{1000000000000000000000000000000000000000000000000}$$

oder achtzig Octillion Theilgen davon gleich.

§. 24.

Worauf bey dieser Vergleichung gesehen werde.

Aufmerksame werden wohl wahrnehmen, es werde von uns zum Voraus gesezet daß ein solcher Verstand, mit welchem wir den menschlichen vergleichen, sich die Kugel welche er zu begreiffen fähig ist, sich nicht deutlicher vorstelle, als der menschliche seine Kugel, deren Durchmesser 16 Zoll hat, in der Weite von 8 Zollen. Ferner ist zu merken, daß mir bey Vergleichung eines Verstandes mit dem andern, welche verschiedene Grade der Vollkommenheit haben, auf nichts weiter gesehen haben, als auf die Empfindungs-Krafft, und auf die Krafft zu schliessen nicht acht gehabt haben, weil bey GOtt, um deßwillen solche Vergleichung angestellet worden ist, nur eine anschauende Erkenntniß hat, und also ein endlicher Verstand mit einem unendlichen in Absicht auf die Krafft zu schliessen gar nicht verglichen werden kan. Damit aber noch mehr erhelle, wie ein geringes Theilgen, der menschliche Verstand von dieser Vollkommen-

menheit besize, welche derjenige hat, der alle Weltgebäude, so viel man ihrer wahrnehmen könnte, begreiffet: so wollen wir uns nur eine gerade Linie von einer willkührlichen Länge einbilden, welche die Vollkommenheit eines alle Weltgebäude, so viele sich ihrer wahrnehmen liessen, begreiffenden Verstandes vorstellet. Wir wollen weiter gedenken, sie sey in 12500 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 (12 tausend 500 Septillion) Theilgen eingetheilet: so ist einer davon das Zeichen des Theilgens der Vollkommenheit, welches dem menschle. Verstand zukomt. Nehmlich die Linie muß in 1000 Theile, einer davon wiederum in 1000, ein tausendster davon wieder in 1000, deren einer wieder in 1000 getheilet werden, biß diese Eintheilung dreyzehn mahl wiederhohlet worden ist: wenn endlich der lezte Theil, der aus so offt wiederhohlten kleinern Eintheilungen (subdivisionibus) heraus kommt, in 12500 getheilet wird: so findet man das Theilgen, welches den menschlichen Verstand ausdrüket.

§. 25.

Es gibt aber weit, ja unendlich vielmahl mehr Welt-Gebäude der Irrsterne (systemata planetaria) als von uns bemerket werden können: und daraus erkennet man, wie weitläufftig der göttliche Verstand seyn müsse

Warum der göttliche Verstand noch gröser sey.

müsse, wenn er nun allein die auf einmahl wirkliche Dinge nicht deutlicher begreiffen sollte, als wir die oben beschriebene (§. 22) Kugel, welche wir fassen können. Was aber wirklich ist, ist nur der kleinste Theil von demjenigen, das geschehen kan.

§. 26.

Es ist mehr als eine Welt möglich.

Der über alle massen scharfsinnige Herr George Wilh. von Leipniz nimmt in dem vortrefflichen Werk seines Versuches von der Güte GOttes (Theodicæ) an, beweiset es aber nicht, daß mehrere Welten möglich seyen, welches wir also darthun. Was einem zufälligen Dinge entgegen gesezt ist, das enthält keinen Widerspruch z. b. es ist nicht schlechterdings unmöglich, daß es an einem Tag, davon wir in Halle schön Wetter haben, regne: denn es lässet sich ein solcher Zusammenhang der Ursachen begreiffen, welcher nicht verhindert, daß an statt des heitern Wetters Regen seyn kan. Ob wir nun gleich diesen Zusammenhang nicht weiter nachgehen können: so folget doch aus der Beschaffenheit des zufälligen, welche an einem andern Ort deutlich soll erkläret werden, nicht undeutlich, daß er so wohl was das vergangene als das zukünfftige, ja selbst das gegenwärtige betrifft, unendlich, oder vielmehr nicht zu bestimmen seyn müsse. Da nun die Welt eine Reihe mehrerer möglichen Dinge, welche so wohl zugleich als

als auch nach einander, alle aber zusammen verknüpffet sind (§. 11): so ist es klar, daß viele Welten möglich seyen. Derowegen muß schon in Absicht auf die blos möglichen Dinge sich die Fähigkeit des göttlichen Verstandes, über diejenige, welche hinreichet alles wirkliche zu begreiffen, eben so erstreken, wie sich die Zahl aller möglichen Welten zu eins verhält.

§. 27.

Das macht den göttlichen Verstand noch weit grösser.

Daß diese Zahl grösser sey, als daß sie von uns sollte begriffen werden können, wird niemand in Zweiffel ziehen, der die Beschaffenheit der zufälligen Dinge genauer eingesehen hat. Nehmlich die Veränderungen des zufälligen sind so wohl der Zeit als dem Raum nach unendlich. Jede Veränderung aber, so bald sie der Zeit und Ort nach bestimmet wird, muß vor einen Theil einer gewissen besondern Welt gehalten werden, welches weiter zu beweisen, die Beschaffenheit des gegenwärtigen Vorhabens nicht verstattet. Hieraus erhellet, daß zum wenigsten auch in dieser Absicht, der göttliche Verstand unendlich viel vollkommener sey, als einer, der alles wirkliche auf einmahl begreiffet, als von welchem, wie aus dem obigen offenbahr ist, der menschliche Verstand noch unendlich weit entfernet ist.

§. 28.

Das nothwendige

Diese Unendlichkeit, nun erhellet zwar,

noch weit mehr.

aus der Beschaffenheit des zufälligen: aber das schlechterdings (absolute) nothwendige ertheilet ihm nicht ein geringes Licht, welches in die mathematische Betrachtung einschläget und in jeder möglichen Welt einerley ist, da hingegen das Zufällige in einer jeden anders ist. Wie viel unendliche Reihen von unendlichen Reihen, wie viel unendliche Gattungen von unendlich viel Arten der Figuren, sich also äussern, ist einem der die höhere Mathematic nur ein klein wenig gelernet hat, nicht unbekannt. So gibt es von einer jeden Zahl, daraus sich die Wurzel nicht völlig ausziehen lässet, unendliche Wurzeln, davon eine jede durch unendliche Reihen-Brüche auf unendlich viel Arten ausdruken lässet, welche kein endlicher Verstand fassen kan, als der nur einige Theile von einer Reihe einzusehen vermag. Uber das lassen sich noch auf unendlich viel Arten Reihen unendlicher so wohl ganzer als gebrochener Zahlen ausdruken, welche einer jeden gegebnen Zahl gleich sind. Ja es gibt von jeder Zahl unendlich viele Werthe welche nach den gemeinen Aufgaben in der Rechenkunst aus endlichen Zahlen zusammen gesezt sind. Da nun eine Zahl unendmahl unendlich vieles zu betrachten darstellet: so verstehet ein jeglicher leicht, wie gros der Verstand seyn müsse, welcher die Zufälle von unendlichen Zahlen, die man nicht ohne

ohne einen unendlichen Verstand zu haben, auf einen Blik fassen kan. Von den krummen Linien aus der Feldmeßkunst wollen wir der Kürze wegen nichts gedenken.

§. 29.

Nuzen der krummen Linien und Zahlen hiebey.

Ubrigens haben so wohl die krummen Linien als die Zahlen eben den Nuzen verschiedene Grade der möglichen Vollkommenheiten eines und des andern Verstandes zu bestimmen, welches uns oben die Menge der grosen Welt-Cörper und ihrer Welt-Gebäude der Irrsterne gewähret hat. Ja wer eine scharfsinnige mathematische Urtheilungs-Krafft besizet: der wird dasjenige viel deutlicher durch Zahlen und Figuren erhalten, was wir oben durch Betrachtung der wirklich vorhandenen Dingen zu zeigen, bemühet waren. Die Kürze, deren wir uns befleißigen wollen verstattet nicht, noch besonderes davon vorzubringen.

§. 30.

Beantwortug eines Einwurffs, ob begreiffe man das unendliche.

Ehe wir uns aber doch zu etwas andern wenden: so müssen wir einer Schwierigkeit abhelffen, welche den rechten Gebrauch der Zahlen und Figuren in gegenwärtiger Arbeit aufhalten könnte. Es hätte nehmlich den Schein haben können, die Krafft des menschlichen Verstandes seye dergestalt gros, daß er unendlich mahl viel unendliches fassen könnte. Nehmlich in denjenigen Reihen, (seriebus) welche die Meßkundigen heute zu Tage auf eine besondere Weise unendlich nennen, begreiffen wir einen Fortgang

in das unendliche (progressum in infinitum). Z. Beysp. wenn das Quadrat des Durchmessers 1 wäre, und das erste Glied in der Reihe A, das zweyte B, das dritte C ꝛc.: so liesse sich zeigen, daß die Reihe vor den Circul seyn würde $1 - \frac{1}{2.3}A - \frac{3}{4.5}B - \frac{5}{6.7}C - \frac{7}{8.9}D - \frac{9}{10.11}E$ ꝛc. und also unendlich weit fort. Da scheinet es, ob begriffen wir eine unendliche Reihe, auf einen Anblik. Allein wenn wir die Sache genau erwägen: so wird erhellen, daß wir nicht selbst die Reihe, welche unendlich ist; sondern die Regel des Fortganges in das unendliche hinein, welche nur ein endlicher Begriff ist, also fassen. Denn wer die Reihe selbst begreiffet: der stellet sich alle Glieder, aus welchen sie bestehet, auf einmahl gegenwärtig dar, und unterscheidet die Merkmahle von einem jeglichen, dadurch eines von dem andern unterschieden wird. Aber wer die Regel des unendlichen Fortganges verstehet, der stellet sich nur die Aehnlichkeit des Ursprungs von dem folgenden Gliede aus dem nächst vorhergehenden durch Zeichen (symbolice) vor, welche durch diese Worte ausgedruket wird: das folgende Glied ist das Product aus dem vorhergehenden in den Bruch, dessen Zehler eine ungleiche Zahl ist, welche auf den Zehler des vorhergehenden Gliedes am nächsten folget; der Nenner aber aus der gleichen und ungleichen Zahl, welche in der natürlichen Reihe der Zahlen auf den

Zeh-

Zehler des gegenwärtigen Gliedes am näch-
sten folgen. Auf eben diese Weise verhält es sich, wenn wir das unendliche mit Hülfse der Zeichen von unbestimmten Zahlen zu begreiffen vorstellen, als wenn wir in einer algebraischen Gleichung die Beschaffenheit von unendlich viel krummen Linien, so ihrer Art nach von einander verschieden sind, vorstellen. Denn derjenige begreiffet sodann unendlich viele krumme Linien auf einmahl, der sich eine jede durch eigene Begriffe auf einmahl als gegenwärtig vorstellet, u. sie von einander unterscheidet: wer aber der Auflösungskunst (12) kundig ist, stellet sich die Aehnlichkeit der unterschiedenen Merkmahle, dadurch die unendlich vielen krumen Linien von einander unterschieden werden, durch Zeichen vor.

§. 31.

Erkannte Gröse des göttlichen Verstandes aus den kleinen Cörpern.

Wenn wir auf die kleinen Cörper (corpora partialia) so wohl in der wirklich vorhandenen Welt, als auch in den möglichen gerathen: so wächset die Zahl so wohl der wirklich als blos möglichen nach Verhältniß nicht der Arten, sondern der einzelnen Dinge (individuorum) an; ja so gar nach der Zahl von demjenigen, was wir in diesen von einander unterscheiden. Wie entsezlich gros

(12) Das Wort Analysis ist in dem neuen mathematischen Lexico das 1732 zu Leipzig herausgekommen ist, also übersezet, und wird auch daselbst auf der 66ten Seite mit mehreren erkläret, was darunter verstanden, und für Rechnungs-Arten begriffen werden.

die Anzahl derselben seyn müsse, fällt einem jeden sogleich in die Augen. Denn wie viel Blätter, wie viel Knospen hat ein einziger Baum? Wie viel Fäsergen, wie viel Bläsgen haben die Wurzel Stamm urd Aeste? Wie viel werden nun alle diejenigen, die in der Welt sind haben? Wie viele Eyer findet man in einem einzigen Fisch? Wie viel also in allen, welche auf den weiten Wassern der Welt schwimmen? Aus wie viel Theilen bestehet wohl der Leib von einem Thier, von einem einzigen Menschen? Aus wie viel Fäsergen ist ein einziges von den Eingeweiden, ein einziges Mäuslein, ein einziges Bein zusammen gesezet? Wie viel werden also Theile, wie viele Fasern in allen Thieren, und allen Menschen die auf dem Erdboden wohnen, zusammen seyn? Daß aber in dem göttlichen Verstande in Absicht auf die mögliche Welt, alles vermehret werde: erhellet selbst aus dem Begriff desselben (§. 5).

§. 32.

Mehrere Erläuterung.

Allein dieses muß aus der Undeutlichkeit, darinnen es annoch ist, ein wenig heraus gewikelt werden. Als, wir wollen einen Baum annehmen, durch dessen Betrachtung wir den Grund der Vollkommenheit des menschlichen Verstandes bestimmen und noch andere grösere einiger massen deutlich verstehen werden. Wir wollen sezen, das Auge stehe so hoch, daß es einem mit Knospen beschwehrten Reiser gerade gegen über stehet. Weil man die kleinsten Theilgen als wie die

Knospen

Knospen weit deutlicher in einer kleinen Weite sehen kan, als in einer grösern; man solche aber doch nicht kleiner als von 8 Zoll annehmen kan: so ist die Länge von dem gesehenen Theile 16 Zoll (§. 12). Was dieses aber für ein kleiner Theil von dem ganzen Baum sey, wird deutlicher erhellen, wenn wir uns vorstellen, ob seyen alle Reisergen und Aeste so wohl von dem Stamme als der Wurzel, ja auch der Stamm selbst, nach einer geraden Linie ausgedehnet. Der Baum darff nicht gar zu lang seyn, wenn die Länge von 8 Zollen kaum der tausendste Theil davon seyn soll; in welche, wie wir annehmen, der ganze Baum eingetheilet ist. Daraus erhellet, daß die Fähigkeit des menschlichen Verstandes nur $\frac{1}{1000000000}$ oder der tausendste Theil von einer Million gegen denjenigen zu rechnen seyn müsse, welcher den ganzen Baum auf einen Blik so deutlich begreiffen würde, als der menschliche einen kleinen Theil davon. Und davon kan man stuffenweise auf grösere Grade der Fähigkeit in die Höhe steigen, biß wir von der Gröse ganz eingenommen uns in das unendliche Meer des göttlichen Verstandes hineinstürzen.

§. 33.

Erkenntniß des göttlichen Verstandes aus

Es lässet sich dieses nicht weitläufftiger durchgehen: wir müssen also zu der Betrachtung desjenigen eilen, was aus der Folge der Dinge entstehet. Die Erfahrung lehret, daß

der Zahl des auf einander folgenden.

daß alles in der Welt immerwährender Veränderung unterworffen ist. Die Sonne und die Fix-Sterne schiessen jeden Augenblik Strahlen aus sich heraus, welche durch einen entsezlich weiten Raum gehen: dadurch unendlich viele Theilgen der Himmels-Lufft mit verschiedenen Graden der Geschwindigkeit beweget werden. Da der menschliche Verstand sich nicht mehr, als ein einziges Theilgen der Himmels-Lufft, welches in die Bewegung gebracht ist, deutlich vorstellen kan: der göttliche Verstand aber sie alle, zu allen begreiflichen kleinen Zeiten, in allen so wohl wirklichen als möglichen Welt-Gebäuden, auf einen Blik begreiffet: so ist nun unendliche mahl deutlicher als aus dem obigen bekannt, daß der göttliche Verstand den menschlichen nicht nur nach einem Grade der Unendlichkeit überschreitet. Denn die Theilgen der Himmels-Lufft sind so klein,

daß einer davon nicht einmahl 1/30000 von der Gröse des kleinsten Stäubgens, welches sich mit den blosen Augen unterscheiden lässet, ausmachet; weil sie nicht einmahl durch ein Vergrösserungsglas, welches die Sachen 30000 mahl vergrösert, (dergleichen Eustachius Divinus, wie es Franz Tertius de Lanis im Meisterstük der Natur und Kunst im 2ten Buch auf den 2ten Blat erzählet, gehabt hat) gesehen werden können. Weil nun in einen solchen Raum, dergleichen das kleineste Stäubgen, welches

man

man mit dem blosen Augen kaum erkennen kan, über 30000 Theilgen der Himmels-Lufft Plaz finden können: so verstehet man einiger massen, wie unzählig viele davon in unsern Welt-Gebäude der Irrsterne, welches nach dem oben (§. 19) angeführten Gründen 2465475027502757868983498133333 Cubic Meilen gros befunden wird, vorhanden seyn müssen. So eine schrekliche Zahl aber, welches die Beschwehrde, so man von der allzu weitläufftigen Berechnung hat, nicht deutlicher vorstellen lässet, wird nach der Verhältniß der Anzahl der wirklichen und möglichen Welt-Gebäude, das ist unendliche mahl, vermehret.

§. 34.

Die Irrsterne verändern wirklich alle Augenblike, so wohl nach ihrer eigenen Bewegung, als auch um der Bewegung willen um ihre Axe, die Lage ihrer Theile gegen alle grose Welt-Cörper, und es lässet sich begreiffen, daß sie sich auch in den möglichen Welt Gebäuden veränderten. Der menschliche Verstand begreiffet auf einmahl nicht mehr als die Entfernung eines einzigen Planeten, in einer gegebnen Zeit von einem einzigen Cörper. Da nun der göttliche die möglichen Veränderungen von allen, in allen nur begreifflichen Augenbliken, auf einmahl unterscheidet: so kommet die unendliche Vollkommenheit, damit er ihn übertrifft, aufs neue ans Licht. Weitere Ausführung.

§. 35.

Fortsezung.

Lassen wir uns biß auf die kleinen Cörper ein: so wächset diese unendliche Anzahl der Veränderungen, welche die grosen Welt-Cörper unendliche Zeiten lange hindurch darstellen, nach einer Verhältniß der Anzahl, nicht nur aller so wohl wirklichen als möglichen grosen Welt-Cörper, sondern auch jeglicher Theile, welche mit dem allerbesten Vergröserungsglas unterschieden werden können.

§. 36.

Weitere Ausführung.

Die Anzahl des auf einander folgenden lässet sich deutlicher begreiffen, wenn wir an die ganz kleinen Zeiten denken, welche wir von einander zu unterscheiden vermögend sind. Es werden aber die Zeiten durch Hülfse der Veränderungen welche sich in einem natürlichen oder künstlichen Cörper ereignen, unterschieden; sintemahl die Zeit nichts anders ist, als eine Ordnung des auf einander folgenden. Die kleinste unter denjenigen, welche eine Uhr anzeiget ist eine Secunde, oder der 3600ste Theil einer Stunde, (davon also der ganze Tag 86400 hat) die fast derjenigen kleinen Zeit gleich ist, darinnen ein einiger Puls-Schlag geschiehet. Weil wir nur eine einzige Veränderung auf einmahl deutlich, oder nur klar zu begreiffen vermögend sind: so würde unser Verstand nur

1/86400 von demjenigen seyn, welcher die einem ganzen Tag lange hindurch vorgehende

de Veränderungen, z. B. alle Puls-Schläge auf einmahl deutlich begreiffen könnte. Ferner enthält ein Egyptisches Jahr von 365 Tagen 31536000 Secunden: 6000 Jahre aber machen deren 189216000000. Diesemnach ist der menschliche Verstand

1 / 189216000000 von demjenigen, welcher alle Veränderungen in einem ganz kleinen Räumgen von Anfange der Welt, der gemeinen Rechnung nach, biß auf die gegenwärtige Zeit mit einen Anblik begriffe. Nimmt man nun diese Anzahl der Augenblike so offt, als grose Räume in der Welt sind, von denen wir oben gehandelt haben: so wird die Verhältniß unsers Verstandes zu demjenigen welcher herauskommt, noch weit kleiner. Z. B. oben haben wir erwiesen (§. 23), der menschliche Verstand seye nur achzig Octillion Theilgen von demjenigen gleich, welcher alle Weltgebäude so sich wahrnehmen lassen begreiffet, wenn man auf dasjenige allein siehet; was zu gleicher Zeit geschiehet. Siehet man aber zugleich mit auf die, von Erschaffung der Welt an, nach der gemeinen Zeitrechnung ohngefehr bißhieher verlauffene Zeit, nehmlich der 6000 Jahre, und sezet einen Verstand, welcher die Veränderungen, die in einer Zeit von sechs tausend Jahren in allen wahrzunehmenden Weltgebäuden vorgegangen sind, sich mit eben einer solcher Deutlichkeit vorstellet,

damit der menschliche Verstand dasjenige von einander kennet, was in einem Raum von 4096 Cubic-Zollen enthalten ist: so kommt eine Verhältniß des menschlichen Verstandes zu demselbigen heraus, wie 1 zu 236520000 000000 000000 000000 00 0000 000000 000000 000000 000000 (236 Nonillionen, 520000 Octillionen). Wenn nun auch schon diese grose Zahl durch die Zahl aller möglichen Weltgebäude vermehret würde, deren Anzahl wir doch für weit grösser halten, als sie von uns könnte ausgedacht werden: so würde doch die herauskommende Zahl zu klein seyn, als daß sie hinreichen sollte, die Verhältniß des göttlichen Verstandes zu dem menschlichen zu bestimmen, welches sowohl aus dem gegenwärtigen dem aufmerksamen Leser klar werden, als auch aus dem folgenden noch weit deutlicher erhellen wird.

§. 37.

Erinnerung wegen Eintheilung der Zeit.

Man hat nehmlich wohl zu bedenken, daß eine Secunde durchaus noch nicht die kleinste Zeit seyn, welche hinreichend seyn solte, das auf einander folgende (successiva) zu unterscheiden. In den Geschichten der Königlichen Academie der Wissenschafften vom Jahr 1711 im 6ten Stük der zu der Natur-Lehre überhaupt gehörigen Stüke, auf der 23sten S. erzählet Delisle, daß er durch ein Vergrösserungsglas ein kleines Gewürm gesehen habe, welches innerhalb einer Secunde seinen Fuß wohl auf tausendmahl be-

we-

weget hat (13). Vermöge desjenigen also, was im vorhergehenden §. von der Natur der Zeit gesaget worden ist, lässet sich noch ein tausendester Theil von der kleinen Zeit, darinnen ein Puls = Schlag geschiehet angeben, daß es also auser allem Streite ist, es könne eine Stunde in 3600000 merkliche Theile von uns eingetheilet werden. Geben wir wahrscheinlichen Rechnungen Plaz: so wird die Zahl der merklichen Theile von einer Stunde nach weit gröser. Es ist auch kein Zweifel übrig, daß nicht ein vollkommenerer Verstand, als der menschliche ist, geschweige erst der göttliche, noch viel kleinere Theile der Zeit sollte anzugeben vermögend seyn.

Wegen des Raums.

§. 38.

Eben dieses hat man von dem Raum zu merken. Der kleinste welchen wir in den obigen Rechnungen angenommen haben, war die Kugel welche im Durchmesser sechzehen Zolle hat. Wieviel aber dieser von dem kleinsten Raum welchen man angeben kan, unterschieden sey, weisen die Bemerkungen mit den

(13) Es scheinet dieses wohl etwas vieles zu seyn, da man leicht denken möchte, derjenige so es bemerket hat, habe im zehlen nicht nachkommen können: allein die Zahl ist ja auch nur ohngefehr bestimmet, und wer nur auf die Bewegung einer Secunden=Uhr acht geben will, der kan innerhalb solcher Zeit, da der Zeiger von einem Strich zu dem andern hinkommt, sich noch manche Veränderung selbst bey der Bewegung des Zeigers vorstellen.

den Vergröserungsgläsern aus. Weil der Raum nichts ist, als eine Ordnung desjenigen was zu gleicher Zeit ist: so wird hier ein merklicher Theil verstanden, welchen ein in der Natur vorkommender Cörper erfüllen kan. Da nun Keil in der Einleitung in die wahre Natur-Lehre auf der 51ten S. gezeiget hat, daß ein Kügelgen Blut, welches in den Thiergen, die von Leuwenhoek in dem Saamen der Thiere entdeket worden sind, noch kleiner sey, als $\frac{8}{100000000000000000000000000000000000}$ Theilgen von einem würflichten Zoll: so wird der Theil von dem merklichen Raum $\frac{1}{1250000000000000000000000000000000}$ von derjenigen Kugel seyn, welche wir als den kleinsten Raum oben angenommen haben.

§. 39.

Weitere Ausführung. Die merklichen Theile des Raums zu bestimmen dienet ferner das, was hin und wider die Schrifftsteller von der entsezlichen Eintheilung der Materie vortragen. Hieher gehöret, was Franz Tertius de Lanis an der oben angeführten Stelle hat. Aber weil doch keine kleineren Theile als diejenigen, welche wir jezo bestimmet haben, herauskommen: so scheinet es nicht der Mühe werth zu seyn, uns dabey länger aufzuhalten.

§. 40.

Aus Zeit u. Raum Nehmen wir die Zahl der merklichen Theile des Raums so offt, als gros die Zahl der

der merklichen Theile der Zeit: so wird so gleich klar, wie viel ein kleiner Raum innerhalb sechs tausend Jahren zu betrachten vorstelle. Eine einige Secunde bestehet aus 1000 merklichen Theilen (§. 37), 6000 Egyptische Jahre aus 189216000000 Secunden. Also hat eine Zeit von 6000 Egyptischen Jahren 189216000000000 merkliche Theile. Da nun ein würflichter Zoll 125000c0000000000000000000000 000000 merkliche Theile enthält: so stellet der Raum von einen würflichten Zoll innerhalb 6000 Jahren 236520000000000000 0000000000000000c0000000000000000 00 Dinge welche sich erkennen lassen vor, wenn wir gleich sezen, daß in dem kleinsten Theile unter den bemerklichen in der Welt, innerhalb des kleinsten Theils der Zeit, welcher sich angeben lässet, nicht mehr als ein einziges, das sich erkennen liese, vorkäme. zusammen kommt noch mehr heraus.

§. 41.

Und die Betrachtung hievon entdeket den Unterscheid zwischen der göttlichen und menschlichen Erkenntniß der wirklichen Dinge. Wenn wir aber gedenken, daß die erst gefundene Zahl so offt genommen werde, als alle kleinsten Theile, welche sich angeben lassen, so wohl in der wirklichen Welt als in allen möglichen: so wird noch deutlicher bekannt werden, wie wird der göttliche Verstand von dem menschlichen unterschieden ist. Denn weil GOtt alles deutlich erkennet: so ist nothwendig, daß er von sich alle Theile Fortsezung.

le, welche sich angeben lassen, so wohl des Raums als auch der Zeit, unterscheide.

§. 42.

Menge der unter Bedingung möglichen Dinge.

Man muß aber merken, daß zur deutlichen Erkenntniß der Dinge auch dasjenige gehöre, was unter Bedingungen, welche niemahls zu Stande kommen, vermöge der Natur wirklich seyn kan. Die mögliche Vermehrung des Geträndes aus einem Körnlein kan hier zum Beyspiel dienen. Dodart erzehlet in den Abhandlungen der königlichen Academie der Wissenschafften im Jahr 1700 auf der 203ten Seite, er habe mehr als hundert Korn-Aehren gesehen, welche aus einem einzigen Saam-Körnlein heraus gewachsen sind. Ich, der ich nach offtmahls mit Sorgfalt wiederhohlten Versuchen die wahre Ursache davon entdeket habe, werde an einem andern Orte zeigen, daß es der Natur wohl möglich sey, aus jedem Körnlein mehr als hundert Aehren zu ziehen (14). Wir wollen also sezen, in einer Aehre wären mehr als 20 Körner, ob man gleich ohne wider die Erfahrung zu handeln, wohl 40 annehmen könnte: so kan ein Körnlein in

(14) Herr Thümmig sezet in seinen Meletematibus hiezu diese Anmerkung. Dieses ist in dem vortrefflichen Werke geschehen, welches Herr Wolf in deutscher Sprache herausgegeben hat, unter der Aufschrifft: Entdekung der wahren Ursache von der wunderbahren Vermehrung des Getraydes. Wider welche Schrifft die auch mit unter die physicalische gehöret, zwar einige Einwürffe gemacht worden sind, welche der Herr Verfasser aber in einer dazu herausgegebene Erläuterung beantwortet hat.

in einem Jahr 2000 tragen, folglich in 2 Jahren 4000000 und also wäre innerhalb 6000 Egyptische Jahr die Zahl aller Körner $\frac{2000^{2001} - 2000}{1999}$, von welcher Zahl einer wahrnehmen kan, daß sie ganz erstaunlich sey, wenn er die Arbeit der hier nur angezeigten Rechnung unternehmen will. Es erhellet also wie viel innerhalb sechs tausend Jahren nur ein einziges Körnlein Geträyd zu betrachten darstelle, wenn man auch gleich keine grösere Klarheit und Deutlichkeit annimmt, als bey der menschlichen Erkenntniß anzutreffen ist. Hieher gehöret, was Dodart in dem angeführten Ort auf der 175ten u. f. S. von der Vermehrung der lebendigen Cörper, welche er bey der Fruchtbarkeit der Pflanzen erwogen hat, beygebracht hat. Es kommt auch manches merkwürdiges bey der möglichen Fruchtbarkeit der Thiere, vornehmlich der Fische vor. Es ist auch hier nicht zu vergessen, was schon oben (§. 40) von den kleinsten Theilen der Zeit und des Raumes, welche sich angeben lassen, angemerket worden ist.

§. 43.

Vornehmlich aber verdienet betrachtet zu werden, daß so wohl in der wirklichen Welt, als in den möglichen alles sowohl in Absicht auf den Raum als die Zeit mit einander verbunden ist. Denn siehet man auf den Raum: so richtet sich ein jeder Cörper nach dem andern, welche neben ihn sind. Siehet man auf die Zeit: so folgt vermöge der

Was die Verbindung des Raums und der Zeit hier noch zu sagen habe.

der Natur der gegenwärtige Zustand der Dinge aus dem vorhergehenden. Wer also das allerkleinste in der Welt vollständig übersiehet: der siehet alles in einem. Dahero erhellet nun, daß der göttliche Verstand sich eine jede Welt so offt vorstelle, als sich darinnen Theile des Raums und der Zeit, welche von einander unterschieden werden können, begreiffen lassen: welches auch **Leibniz** in dem vortrefflichen Werk des Versuches von der Güte GOttes (Theodiceae) eingesehen hat, ob er es gleich nicht beweiset.

§. 44.

Beschluß. Wir erachten, dieses sey zu unsern Vorhaben genug, daß erhelle, wie die Begriffe von den göttlichen Vollkommenheiten durch Betrachtung der Natur klärer und deutlicher werden können. Sind aber einige zu stumpff dazu, als daß sie die von uns vorgetragenen Wahrheiten sollten fassen können: so rathen wir einem jeden von ihnen (denn es wird uns doch frey stehen, uns der Worte des **Keplers** obwohl ein wenig verändert zu bedienen, die er in einem ähnlichen Falle, in der Vorrede zu den Nachrichten von dem Stern Mars gebrauchet hat,) „daß er die Philosophie fahren lasse, „auch wenn es ihm beliebet, unsrer und aller andern Weltweisen-Lehrsäze verwerffe, vor sich hin „lebe, und die Augen mit denen er allein sehen kan, „in den sichtbahren Himmel erhebe, und gewiß sey, „daß er GOtt keinen geringern Dienst erweise, als „ein Weltweiser, dem GOtt das verliehen hat, „daß er mit seinen Gemüths-Augen noch heller „siehet.„ Nehmlich die Imbrunst bey der Verehrung GOttes richtet sich nicht nach der Klarheit und Deutlichkeit der Erkenntniß, sondern nach der Gewißheit derselben, oder dem Grad unserer Uberzeugung von den göttlichen Vollkommenheiten. Es kan aber bey dem scharffsichtigen und stumpfferen nicht einerley Grad der Uberzeugung statt haben, wenn jener die göttlichen Vollkommenheiten nicht deutlicher erkennet, als dieser.

)o(